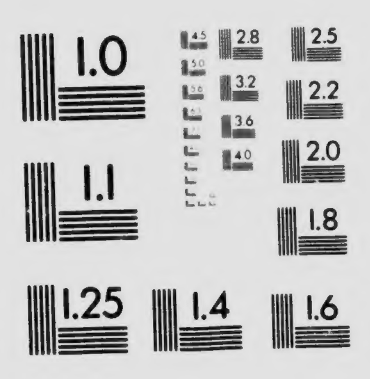
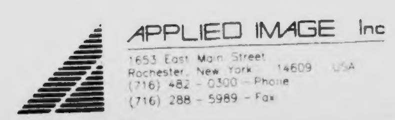
MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)





CANADA

MINISTÈRE DES MINES

HON. ES.-L. PATENAUDE, MINISTRE; R. G. MCCONNELL, SOUS-MINISTRE

COMMISSION GÉOLOGIQUE

MÉMOIRE 34



Nº 63, SÉRIE GÉOLOGIQUE

Le Dévonien du Sud-Ouest de l'Ontario



PAR

Clinton-R. Stauffer



OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1917

Nº 1249

AVIS

Cet ouvrage est une traduction du mémoire publié en anglais sous le nº 1248 dans l'année 1915

MINISTÈRE DES MINES

HON. LOUIS CODERRE, MINISTRE; R. G. MCCONNELL SOUS-MINISTRE

Commission géologique

TABLE DES MATIÈRES.

PAGES

CHAPITRE III.

CHAPITRE IV.

CHAPITRE V.

CHAPITRE VI.

ILLUSTRATIONS.

PRÉFACE.

Au cours du travail d'identification des fossiles se rattachant au présent rapport, nous avons soumis un bon nombre de spécimens au Dr Stewart Weller de l'université de Chicago et un ou deux au Dr R. S. Bassler de la Smithsonian Institution, pour en faire confirmer la détermination. La Commission géologique doit donc des remerciements à chacun de ces messieurs pour leur aimable collaboration.

Le Dévonien dans le sud-ouest de l'Ontario

CHAPITRE I.

DISTRIBUTION ET DIVISIONS DU DÉVONIEN DE L'ONTARIO.

ÉTENDUE DES ROCHES DÉVONIENNES DANS L'ONTARIO.

Les roches du dévonien recouvrent des portions considérables de deux régions passablement éloignées l'une de l'autre dans l'Ontario. La plus grande et la plus septentrionale de ces régions est dans le voisinage de la baie James. On n'a pas fait jusqu'à présent d'étude approfondie des formations dévoniennes de cette région nord, mais les divers géologues qui ont fait par là des voyages d'exploration pour des fins industrielles ont rapporté des petites collections de fossiles dévoniens. Bien que le docteur Robert Bell et autres aient déjà consigné des fossiles semblables, c'est principalement au Dr W.-A. Parks que nous sommes redevables pour la connaissance que nous possédons de la faune[1] dévonienne de cette région. Une collection moins importante mais plus récente a été rapportée par le professeur M.-B. Baker pendant l'été de 1910.[2] Il est bien évident que ce que nous connaissons de la stratigraphie du nord de l'Ontario est encore bien incomplet; mais le peu de renseignements à notre portée est suffisant pour prouver la présence de la faune de l'Onondaga avec indication d'une partie de l'étage Hamilton comme couverture.

L'autre région recouverte par des roches dévoniennes est dans le sud-ouest de l'Ontario. Voici ce qu'en dit sir William Logan: "La région occupée par la formation cornifère (calcaire d'Onondaga) dans l'ouest de l'Ontario comprend à peu près toute cette partie de la province (d'Ontario) située au sud et à l'ouest d'une courbe partant de la décharge du lac Érié et traversant Stratford pour aboutir à un endroit sur le lac Huron près de l'embouchure de la rivière Saugeen. Les schistes de la formation Hamilton et ceux du groupe Portage et Chemung surmontent ce calcaire sur une très petite étendue mais de beaucoup la majeure partie est recouverte seulement par les sables et argiles superficielles."[3] Nous avons là une assez bonne idée de la partie sud-est de l'Ontario

---

[1] Parks, W.-A.; Rept. Ont. Bur. Mines 1904, partie I, pp. 180-191, pl. 1-8.
[2] Baker, M.-B.; Rept. Ont. Bur. Mines, vol. XX, partie I, 1911, pp. 227, 228.
[3] Logan, sir William; Géologie du Canada, 1863.

qui supporte les roches dévoniennes, car le grès Oriskany qui constitue la base du dévonien dans cette province, s'étend au delà du calcaire cornifère d'Onondaga à peine sur un mille de longueur et le long d'une bien petite fraction de cette ligne. Il y a cependant un affleurement de la série Detroit-River s'étendant le long de la rive du lac Huron depuis la baie du Doré jusqu'à un point au sud de Goderich, et plusieurs gisements très importants de la même époque qui ne semblent pas avoir été connus en 1863. La série Detroit-River a été ordinairement considérée comme se rattachant au silurien mais à l'heure actuelle ses relations sont difficiles à établir. Les formations Hamilton recouvrent également une bien plus grande étendue que l'on pourrait croire d'après l'énoncé ci-dessous (voir la carte ci-jointe).

CLASSIFICATION.

Quelques uns des noms aujourd'hui appliqués au dévonien canadien avaient été employés par Alexander Murray[1] dès 1848. mais ne semblent pas avoir été en usage avant que fut publié l'ouvrage de Logan. Géologie du Canada, dans lequel il groupe ces formations ontariennes comme suit:[2]

Dévonien {
- Groupe Chemung et Portage.
- Formation Hamilton.
- Formation Cornifère.
- Formation Oriskany.

Ces subdivisions ont été empruntées à la classification établie dans l'état de New-York, mais c'était plutôt les noms que les unités de formations que Logan adoptait. Il considérait les grès houillers d'Esopus et de Schoharie de New-York comme des étapes locales des grès Oriskany que l'on ne pouvait pas distinguer de ces derniers dans l'Ontario. Il étendit la formation cornifère (calcaire d'Onondaga) de façon à y inclure non seulement le calcaire cornifère tel que reconnu alors dans New-York, mais aussi le calcaire d'Onondaga sousjacent. Il faut bien se rappeler que cette fusion de formations a été faite par les géologues de l'état de New-York à une date subséquente, mais la formation composée a été dénommée par ceux-ci calcaire Onondaga et le mot "Cornifère" fut alors éliminé dans les études géologiques. Puisque la désignation "Cornifère", qui se rapporte à la nature pétrosiliceuse de la roche s'adapte encore moins à la formation telle qu'elle se manifeste en Ontario et qu'elle n'est pas conforme à la règle en usage pour nommer les formations, on l'a également éliminé dans la liste canadienne des formations et substitué à sa place le nom de calcaire Onondaga. Il ne

[1] Com. géol., Can., Rap. des opérations, 1848-49, Idem 1850-51.
[2] Op. cit. pp. 20, 932.

faudra pas cependant confondre avec l'ancien groupe "Onondaga Salt" qui désignait autrefois les couches salines du silurien.

Sous la désignation de formation Hamilton, Logan comprenait toutes les strates trouvées dans l'Ontario depuis le Cornifère (calcaire d'Onondaga) et le schiste noir du dévonien supérieur. Ce qui restait de couches dévoniennes fut réuni pour constituer le groupe Portage-Chemung que l'on considéra comme une subdivision et qui renfermait le schiste ordinairement appelé Genesee dans les états de l'Est.

Dans les rapports publiés par la suite par Dr T. Sterry Hunt[1] la même classification ou à peu près, que celle de Logan, a été adoptée. Nicholson, cependant, a considéré le schiste noir de Kettle point comme probablement contemporain du schiste Genesee de New-York,[2] tandis qu'il attribuait le grès des townships de North Cayuga et de Oneida possiblement au sous-étage Schoharie ou même au Cornifère[3] (Onondaga). Dawson et, plus tard, Brumell ont adopté pratiquement la classification Logan,[4] de même que presque tous ceux qui ont étudié ces terrains. Les gisements dévoniens de l'Ontario sont cependant plus compliqués que l'on pourrait croire d'après ce simple énoncé. C'est ce qu'ont reconnu, du moins en partie la plupart des géologues qui ont fait les premières explorations. Par exemple, Hunt parle du schiste Marcellus[5] comme étant à peine représenté à la base des couches Hamilton, et Hamilton[6] et Logan[7] disent à peu près la même chose. Les foreurs de puits de pétrole à Pétrolia et à Oil Springs reconnaissent cinq divisions persistantes du Hamilton[8] et, dans le township de Moore, les relevés de puits profonds indiquent la possibilité que même le Portage et le Chemung[9] soient séparés.

Par conséquent, une classification qui donne une idée à peu près juste de la puissance des gisements indiquées doit s'écarter quelque peu de ceux qui sont habituellement apparus. D'autant plus qu'il n'est pas facile de trouver une semblable classification car elle implique l'introduction de noms de subdivisions autres que ceux qui existent déjà. L'on donne des noms aux gisements surtout pour les différencier et l'on groupe les diverses formations pour faire ressortir leurs relations. Il ne peut donc y avoir de véritable objection à ce que l'on donne de nouveaux

[1] Com. géol., Can., Rap. des opérations, 1863-1866. Idem, 1866-69-70.

[2] Nicholson, H. A., Palæontology of the Province of Ontario, 1873, p. 10.

[3] Loc. cit., pp. 8, 9.

[4] Dawson, sir J. Wm.: Handbook of Canadian Geology, 1889, p. 175. Aussi Brumell, H.-P.-H., Com. géol., Can., Rap. ann., vol. V, partie Q. 1891.

[5] Hunt, T. Sterry; Com. géol., Can., Rap. des opérations, 1866-69 (1870).

[6] Géologie du Canada, 1863.

[7] Paléontology of Ontario, 1874, p. 9.

[8] Brumell, H.-P.-H.; Com. géol., Can., Rap. ann., vol. V, partie Q. 1891.

[9] Brumell, H.-P.-H., loc. cit.

noms si vraiment ceux qui existent déjà ne peuvent servir pour une étude plus détaillée. Voilà donc les conditions qui ont donné lieu aux modifications suivantes dans la classification usitée par Logan:

- Dévonien
  - Supérieur
    - Couches Port Lambton (probablement Portage et Chemung).
    - Schiste huronien (probablement schiste Genesee).
  - Moyen
    - Formation Hamilton
      - Calcaire d'Ipperwash.
      - Schiste de Pétrolia.
      - Couches Widder.
      - Schiste d'Olentangy.
    - Calcaire Delaware.
    - Calcaire d'Onondaga
      - Calcaire d'Onondaga.
      - Grès Springvale (faciès local).
  - Inférieur
    - Grès Oriskany.
    - Helderbergien (fait défaut ou est peut-être représenté en partie par la série Détroit-River).

ÉTUDE DES DIVISIONS DE FORMATIONS.

Les formations les plus inférieures du système font généralement défaut dans la région dévonienne de l'Ontario. Il est possible cependant que certaines des couches Monroe supérieures de série Detroit-River, bien que différant considérablement du Helderbergien type, représentent des dépôts contemporains du dévonien le plus inférieur de la partie est. Cette hypothèse ressort principalement de la similitude entre une bonne partie de la faune du Detroit-River et les fossiles trouvés dans le calcaire d'Onondaga, mais jusqu'à présent les relations n'ont pas été suffisamment établies pour que l'on se permette de classer ces couches parmi les gisements dévoniens. Ces couches feront l'objet d'une étude plus approfondie dans un rapport supplémentaire qui fera suite à celui-ci.

Le grès d'Oriskany, qui est la formation la plus inférieure connue dans l'Ontario a été nommé ainsi par James Hall[1] en 1839 d'après les chutes Oriskany, comté d'Oneida, New-York, où il se trouve particulièrement développé. L'Oriskany d'Ontario ne diffère pas essentiellement de la partie du même dépôt qui s'avance vers l'est dans l'état de New-York. C'est ordinairement un grès massif à gros grain, friable, blanc à jaunâtre dans lequel les grains individuels atteignent quelquefois un huitième de pouce de diamètre. Ce calcaire repose en discordance sur les dolomies siluriennes et le lit de base se compose souvent de galets de dolomie encastrés dans une matrice de sable. Il renferme ordinairement beaucoup de gros fossiles caractéristiques portant des marques grossières, de même qu'un certain nombre de petits fossiles. Il y a parfois un lit de pétrosilex à l'étage où l'on pourrait s'attendre à trouver

[1] Geol. Surv. New York, 3rd Ann. Rept., 1839, pp. 308, 309.

le calcaire. Ce pétrosilex ne contient ordinairement pas de fossiles mais Logan semble l'avoir attribué à l'Oriskany[1]. La présence d'un sable relevant probablement de l'Oriskany, qui s'infiltre au sein des roches dans les fissures des joints au-dessous du pétrosilex semble indiquer que celui-ci est d'un âge plus récent que l'Oriskany primitif. Le grès oriskanien se présente par lambeaux et affleurements isolés depuis Fort Érié en allant à l'ouest jusqu'au voisinage de DeCewville et Nelles Corners. Ces affleurements de grès apparaissent souvent en massifs détachés en dehors de l'enceinte des dépôts dévoniens, mais, dans ce cas ils ne sont jamais bien grands. La principale région où cette formation affleure occupe des surfaces considérables de plusieurs milles carrés dans les townships de North Cayuga et d'Oneida du comté d'Haldimand. A cet endroit la formation atteint une puissance variant entre un et au delà d'une vingtaine de pieds, et repose sur une ancienne surface érodée plutôt inégale.

Le calcaire d'Onondaga, qui est probablement la formation dévonienne la plus importante de l'Ontario a reçu son nom également de James Hall[2] en 1839. C'est dans le comté d'Onondaga, New-York qu'elle est le mieux caractérisée. En Canada le calcaire d'Onondaga repose en discordance sur les couches sous-jacentes et renferme ordinairement des fragments de ces roches encastrés dans ses lits les plus inférieurs. Là où le grès Oriskany fait défaut, comme c'est généralement ce qui arrive, ces couches sous-jacentes sont d'âge silurien. En la suivant vers l'ouest à travers la province la formation de calcaire Onondaga est extrêmement variée en fait de structure. Près de Fort Érié et Port Colborne la partie inférieure est un calcaire gris compact et pétrosiliceux renfermant une faune composée en majeure partie de brachiopodes. Au sommet ces lits passent à un calcaire argileux brunâtre dans lequel les fossiles se présentent principalement en traînées semi-cristallines. Cette partie est ordinairement gris semi-cristallin éminemment calcarifère en couches massives séparées par de minces cloisons de schiste verdâtre. On y trouve en abondance des coraux et des tiges de crinoïdes lesquels constituent souvent une très forte proportion de la roche. Il n'est pas rare de trouver du pétrole dans les cavités des fossiles et il en suinte à travers les pores suffisamment pour tacher la surface rocheuse. Ces couches sont recouvertes parfois en discordance d'un calcaire noir bleuâtre compact et pétrosiliceux renfermant de nombreux coraux, et elles s'accompagnent encore de bien d'autres formes de calcaire. Ces couches passent ensuite, plus haut à des calcaires gris fortement pétrosiliceux avec une faune médiocre constituant le sommet de l'Onondaga au voisinage de

---

[1] Géologie du Canada.

[2] Geol. Surv. New York, 3rd Ann. Rept., 1839, pp. 309, 310.

la pointe Windmill. En suivant la formation du côté ouest, les parties supérieures et inférieures se coincent et disparaissent tout-à-fait ou s'assimilent à la partie mitoyenne avec laquelle ils finissent par s'identifier. D'ailleurs les subdivisions lithologiques précitées ne sont indépendantes les unes des autres mais passent souvent l'une à l'autre et renferment virtuellement la même faune. A Springvale les lits de base de l'Onondaga renferment de telles quantités de gros sable qu'ils ressemblent très étroitement au véritable grès d'Oriskany sauf qu'ils renferment la faune de l'Onondaga. Le sable qui constitue ces lits proviennent sans doute d'un gisement de l'Oriskany non loin de là qui a été remanié par la progression de la mer de l'Onondaga et la matière résultante incorporée dans les lits de base du dépôt laissé par cette mer. Nous appellerons ce facies local du calcaire d'Onondaga: grès Springvale, afin de le distinguer d'avec le dépôt plus l'ancien c'est-à-dire l'Oriskany. Le grès de Springvale a une puissance d'environ 8 ou 10 pieds et on le voit affleurer en marge du dévonien à l'ouest de Hagersville sur une distance de près de 6 milles. On ne peut pas nettement déterminer la puissance de tout l'Onondaga d'après les affleurements, excepté à Goderich où elle se réduit à environ 32 pieds, car la formation n'apparaît nulle part ailleurs dans son ensemble. Les relevés de puits donnent généralement une épaisseur d'environ 150 pieds, et quelquefois même davantage, d'un calcaire que l'on rattache habituellement à l'Onondaga.

C'est Lardner Vanuxem[1] en 1840 qui a introduit le nom de couches ou groupe Hamilton pour désigner les couches de schiste et de grès qui présentent leur développement caractéristique à West Hamilton, comté de Madison, New-York. Ces couches gisent entre le schiste Marcellus et le calcaire Tully. Cette désignation a été cependant employée au Canada et à l'étranger dans un sens plus large afin de comprendre toutes les roches entre le sommet du calcaire d'Onondaga et la base du schiste noir ordinairement attribué à l'étage Genesee; mais l'usage veut, aujourd'hui, qu'on ne s'en serve que dans son application première. Les couches Hamilton suivant l'acception de cette dénomination dans l'Ontario font ordinairement suite au calcaire d'Onondaga avec peu ou point d'interruption appréciable. Mais il y a près de Selkirk des développement fortuits du schiste Marcellus qui s'interpose entre l'Onondaga et le calcaire de base habituel du Hamilton. Ce massif schisteux brun et calcarifère est souvent plutôt mince et passe bien vite à des calcaire, mais il renferme des fossiles caractéristiques tels que *Styliolina fissurella* (Hall) et *Tenaculites gracillistriatus* (Hall) qui établissent assez clairement qu'ils sont bien de l'époque Marcellus. Dans le voisinage de Port Burwell et dans la direction ouest, il repose immédiatement sous le

[1] Geol. Surv. New York, 4th Ann. Rept., 1840, p. 380.

drift et se compose de 10 à 30 pieds de schiste noir surmontant le calcaire Onondaga. Dans les hautes berges de drift qui bordent le lac à Port Stanley, on trouve des fragments bien conservés de schiste noir provenant évidemment du bed-rock au nord et à l'est. Ces cailloux schisteux renferment en abondance des fossiles Marcellus qui paraissent bien établir l'âge des gisements de schiste noir rencontrés en creusant des puits à gaz dans cette région. Ordinairement le schiste de cet étage finit par se confondre avec le grès sus-jacent ou est entrestratifié avec celui-ci. Il devient alors impossible de les séparer. Outre les formes Marcellus comprises dans ce schiste brun accompagné de calcaire brun à bleuâtre, il y en a beaucoup d'autres qui sont identiques ou étroitement alliés à certains fossiles Onondaga de la même localité. Il est évident que des conditions semblables à celles qui existaient durant la déposition de l'Onondaga ont été rétablies après l'effondrement de la première venue du Marcellus et que bon nombre des fossiles Onondaga qui ont résisté à cette interruption ont repris leurs anciens habitats avec peu ou point de transformations anatomiques. C'est ce qui a souvent donné lieu à des erreurs dans la classification de ces couches, lesquelles étaient confondues avec celles de l'Onondaga et c'est également ainsi qu'il y a eu confusion dans ces mêmes dépôts ou d'autres semblables dans l'Ohio. C'est l'introduction de nouvelles formes, tout à fait étrangères à l'Onondaga et identiques à celles qui apparaissent dans les gisements Marcellus ou Hamilton dans d'autres régions, qui constitue l'évènement important, celui qui doit être considéré comme établissant l'âge des couches. Ce qu'il reste de la faune Onondaga va toujours en diminuant depuis que les couches ultérieures et récentes du Marcellus et finalement celles du Hamilton ont été déposées, et c'est pourquoi il est clair que l'histoire de la faune dans son ensemble s'était terminée lors du changement survenu au début du Marcellus.

Ce "calcaire de base" du Hamilton est ainsi certainement distinct de l'Onondaga et du Hamilton proprement dit. Il est identique tant au point de vue lithologique qu'à celui de la faune, au calcaire Delaware du Ohio et peut être par conséquent désigné sous le meme nom. Les meilleurs affleurements se présentent le long de la Thames et dans les carrières à St-Marys. Il est difficile de déterminer la puissance du calcaire dans la province car on ne peut en voir nulle part la puissance totale, et dans les coupes de puits il est souvent impossible de le séparer d'avec le calcaire d'Onondaga sousjacent. Il est bien probable cependant qu'il n'a pas loin de 50 pieds, tandis qu'à Pétrolia et au voisinage d'après les relevés des puits on lui attribue encore 70 pieds de plus.

Le calcaire Delaware est surmonté par un schiste bleuâtre tendre s'accompagnant quelquefois de minces lentilles de calcaire entrestratifiées C'est ici le vrai commencement des couches Hamilton. Une bonne partie

de ce schiste est dépourvue de fossiles, mais les lentilles de calcaire sont souvent très chargées de différents débris de vie animale; c'est le "Lower Soapstone" des perforateurs de puits. Dans l'Ohio, on le rencontre dans des puits profonds au sud et à l'est de Sandusky où il apparaît sous forme de minces affleurements. Dans le centre de l'Ohio il affleure souvent le long de la rivière Olentangy, c'est pourquoi on l'appelle schiste d'Olentangy. Les plus vastes pointements de cet étage du Hamilton sont au voisinage d'Arkona et de Marsh's Mill le long de la rivière Ausable et de ses affluents, mais il affleure également dans l'ancienne briqueterie à Thedford. L'affleurement total de cette portion près du moulin mesure 27 pieds bien que l'on trouve encore des lits plus inférieurs en remontant la rivière. A Sarnia, des relevés de puits indiquent de 60 à 70 pieds appartenant au schiste d'Olentangy, mais il est bien possible qu'une partie de cette épaisseur se rattache aux subdivisions suivantes qui renferment aussi beaucoup de schiste.

Au-dessus du schiste d'Olentangy apparaît un dépôt de calcaires bleuâtres alternant avec des schistes gris. Le calcaire varie entre des lits semi-cristallins et des lits argileux qui ne sont guère plus que des couches de vase calcarifère consolidées. Le schiste qui constitue un peu plus de la moitié de la subdivision, renferme souvent des petites concrétions aplaties et est souvent plus compact que le schiste de la division sousjacente. Partout les fossiles abondent plus ou moins et, dans certains lits, sont passablement entassés. C'est même de cette division que provient la majeure partie des fossiles Hamilton de l'Ontario qui sont si bien connus. Certains lits renferment des fossiles qui diffèrent légèrement de ceux que l'on trouve dans d'autres couches de cette division mais il y a suffisamment d'espèces communes pour les rattacher tous à un groupe absolument indépendant de celles qui apparaissent dans les couches inférieures. Certaines de ces zones de fossiles ont reçu des noms distinctifs tels que le calcaire encrinal[1] qui forme le lit de base de cette division, la zone des Coraux, etc. Ces couches seront étudiées plus au long lorsqu'il sera question des coupes où elles apparaissent. Les meilleurs affleurements de cette portion du Hamilton sont à Rock Glen (au moulin de Jones) et dans le vallon à la colline n° 4 (Austen's Mill). L'affleurement le plus connu cependant apparaît dans la tranchée du chemin de fer du Grand Tronc près du pont supérieur, un mille à l'est de Thedford et un mille ½ au nord de l'ancien village de Widder. Il forme pour ainsi dire une crête depuis Widder en allant au nord pendant près d'un mille au delà de la voie ferrée et sur cette distance il est exposé à plusieurs reprises et l'on en extrait parfois du calcaire pour usages locaux. Il semble donc qu'il y a lieu d'appeler cet

[1] Shimer, H. W., et A. W. Grabau; Bull. Geol. Soc. Am., vol. XIII, 1902, p. 150.

horizon les couches Widder. La partie supérieur des Widder Beds se compose de 8 à 10 pieds de calcaire qui correspondent sans doute à ce que les perforateurs du sud et de l'ouest appellent le "calcaire moyen." La puissance totale de cette portion du Hamilton est d'environ 50 pieds. Dans la partie nord de la région dévonienne sud-ouest, au voisinage de Wingham et Formosa, il y a un dépôt remarquable de calcaire gris massif se composant en majeure partie de stromatoporoïdes. On a habituellement rattaché ce massif au calcaire d'Onondaga, mais d'après des recherches récentes on constate qu'il est l'équivalent du calcaire Hamilton moyen à Alpena, état du Michigan. Le groupe des espèces qui vivaient dans un récif à stromatoporoïdes et au voisinage était certainement différent de ceux qui vivaient en même temps dans d'autres parties de la mer, et c'est précisément le cas des récifs de calcaire d'Alpena. On ne connaît aucune autre faune semblable dans l'Ontario bien que, évidemment, il se trouve beaucoup de fossiles de la même espèce en d'autres endroits de la province, car il n'y a aucun doute que c'est un groupement de formes du Hamilton. Mais c'est ainsi qu'il est impossible de déterminer définitivement si oui ou non les récifs astromatopores de Formosa et du voisinage correspondent exactement à une partie quelconque des couches Widder, bien que l'horizon qu'ils occupent dans le Michigan soit de nature à évoquer cette hypothèse.

Il y a au-dessus des couches Widder une épaisseur très considérable de schiste bleu tendre que les foreurs de puits ont appelé "Upper Soapstone." Cette argile schisteuse n'est nulle part bien exposée dans cette province. On aperçoit bien de médiocres affleurements d'argile schisteuse bleue et tendre dans les eaux peu profondes du lac Huron à Stony Point et le long de la rivière Sydenham à quelque distance en amont de Shetland. Dans les puits à Pétrolia son épaisseur varie de 100 à 130 pieds, tandis qu'à Sarnia on signale une épaisseur encore plus puissante.[1] On pourrait appeler ce dépôt schiste Pétrolia puisque, à cet endroit, il a été transpercé par des centaines de puits ce qui a permis de déterminer assez nettement sa puissance et ses traits caractéristiques.

La division supérieure du Hamilton est un calcaire gris s'accompagnant d'un peu d'argile schisteuse bleue. On peut en voir affleurer le sommet le long du rivage du lac Huron entre Kettle Point et la plage d'Ipperwash. Il se présente encore un meilleur affleurement à Stony Point, à l'est de la plage de même qu'à Smith Falls sur la rivière Sydenham. Les pointements de cet horizon ne sont guère satisfaisants à aucun endroit, mais ceux qui sont de chaque côté de la plage d'Ipperwash sont les plus grands et les plus complets, c'est pourquoi on l'appelle le calcaire d'Ipperwash. On a retiré du fond du lac Huron des amas con-

[1] Brumell, H.-P.-H.; Rap. Com. géol., Can., vol. V, partie Q. 1892.

sidérables de cette roche que l'on peut apercevoir sur le bord du rivage à Blue Point au nord de Camlachie. D'après les relevés des puits à Pétrolia cette division a une puissance d'environ 40 pieds.

La puissance totale des formations Hamilton dans l'Ontario varie donc entre 280 et 350 pieds, mais en quelques endroits les relevés de puits indiquent davantage.

Les couches Hamilton sont surmontées par une argile schisteuse noire qui a été classée tantôt comme Genesee tantôt comme Portage-Chemung. Dans le Michigan cette argile schisteuse avec les dépôts susjacents associés sont réunis sous la désignation de schiste Antrim[1] mais il paraît qu'il y a aussi des couches plus récentes désignées sous ce nom. Le meilleur affleurement de ce schiste apparaît à Kettle Point sur le lac Huron où l'on ne peut en voir que de 12 à 18 pieds. Il se montre ici sous forme d'argile schisteuse noire en stratification mince, renfermant de grosses concrétions sphéroïdales semblables à celles trouvées dans les schistes noirs le long des rivières Huron, Olentangy et Scioto dans l'Ohio. On y trouve en abondance des restes de poissons et de plantes fossiles, de même que *Lingula ligea* Hall et *Lingula spatulata* Vanuxem avec divers conodontes. C'est pourquoi la partie inférieure de cette argile schisteuse est attribuée au Genesee;[2] et cette opinion est d'ailleurs confirmée par sa position stratigraphique. La puissance totale de ces couches du dévonien supérieur dans l'Ontario est d'au delà de 200 pieds; mais il n'y a guère plus de 50 à 100 pieds qui relèvent de l'étage du schiste Genesee. L'époque Genesee n'étant pas bien établie dans ce dépôt, il nous a semblé préférable de nous en tenir à l'idée du docteur Kindle et d'appeler schiste huronien[3] l'argile schisteuse qui fait suite immédiatement au Hamilton dans l'Ontario.

"Au-dessus de l'ardoise fissile noire..........nous trouvons à Kettle Point des alternances d'une argile schisteuse verdâtre et noire plutôt arénacée qu'il a (James Hall) rattachée aux couches inférieures du groupe Portage. Semblablement at Kingstone's Mills, les couches supérieures qui sont compactes, en stratification épaisse, à peine schisteuses, et de couleur olive foncé ou noir verdâtre sont attribuées par le professeur Hall au groupe Portage dont il a lui-même retrouvé les débris de poissons caractéristiques."[4] Les points du townships de Moore décèlent la présence de ces schistes verdâtres associés avec des grès verdâtres à l'extrême sommet du dévonien. Ces couches sont recouvertes de 120 pieds de drift, de sorte qu'on ne peut rien en dire de bien défini; mais il semble qu'ils se rattachent également à l'étage de Portage

---

[1] Lane, Alfred C.; Jour. Geol., vol. XVIII, 1910, p. 417.
[2] Voir aussi Hunt, T. Sterry, Com. géol., Can., Rap. des opérations, 1863-66.
[3] Kindle, E. M., Rap. som., 1912, Com. géol., Can., 1914.
[4] Hunt, T. Sterry: Com. géol., Can., Rap. des opérations, 1863-66.

and Chemung des états de l'est. Ces schistes verdâtres associés aux grès verdâtres rappellent la formation Chagrin[1] du nord de l'Ohio, dans laquelle apparaît la faune Chemung. Ces couches étant essentiellement différentes du schiste noir fortement bitumineux qu'elles surmontent, on les a appelées couches Port Lambton, en raison de leur présence dans les puits de cet endroit.

---

[1] Prosser, Chas. S.; Geol. Surv. Ohio, 4th ser. Bull. n° 15, 1912, pp. 182, 183, 510-511.

CHAPITRE II

DÉTAILS STRATIGRAPHIQUES.

GÉNÉRALITÉS.

A partir du Niagara, le premier affleurement de gisements dévoniens dans l'Ontario est situé juste en amont du débarcadère du ferry-boat à Fort-Érié, à la tour d'acier supportant les fils de transmission d'énergie électrique là où ils traversent la rivière. En allant depuis cet endroit au sud et l'ouest le long de la rive nord du lac Érié, les roches dévoniennes affleurent à de nombreux intervalles sur une distance de près de 50 milles. La plupart des pointes de terre qui s'avancent dans le lac sont protégées contre l'action des vagues par des pointements de calcaire d'Onondaga et même lorsque la plage est sableuse, la roche n'est qu'à peu de profondeur. Les dunes au sud de Sherks sont empilées sur une couche de roc et il en est ainsi en maints endroits dans la direction ouest. La bordure intérieure des gisements dévoniens s'avance dans les terres de un à quatre milles depuis le lac, jusqu'à Grand River et, de là en allant vers l'ouest, la distance continue à s'accroître.

Les gisements dévoniens représentés près du Niagara se composent de calcaire d'Onondaga avec des restes médiocres de calcaire Oriskany. Lorsque cette dernière formation n'est pas représentée, on trouve des portions de ses matières arénacées incorporées dans les couches de base du dépôt subséquent en quantité qui peut être suffisante pour constituer un grès. Le dévonien repose en discordance sur des couches oscillant en âge depuis le Salina (chaux hydraulique Bertie) jusqu'au Cobleskill et, dans les directions nord et ouest, peut-être sur des couches plus récentes. Quelques unes de ces roches inférieures affleurent aussi à Fort-Érié et à divers endroits dans l'ouest. Elles témoignent souvent de la période de décomposition à l'air et d'érosion qui s'écoule entre le dépôt de celles-ci et des terrains dévoniens plus anciens de la région. Il y a peu de drift recouvrant la région dévonienne, si peu, de fait, que l'on mit souvent la roche à découvert en faisant les routes ou même en labourant la terre. De nombreuse carrières y ont été ouvertes et l'on pourrait en ouvrir d'autres en bien des endroits. Aucun des schistes apparaissant le long du rivage au sud de Buffalo se présente du côté canadien avant d'arriver au voisinage de Selkirk où l'on commence à apercevoir de faibles indications du schiste Marcellus. Il est évident que ces schistes tendres ont eu à souffrir de l'érosion glaciaire ou autre

beaucoup plus que les calcaires plus résistants et que c'est principalement à ce phénomène que le bassin du lac Érié doit son existence.

SECTIONS DU COMTÉ DE WELLAND.

FORT-ÉRIÉ.

L'affleurement de calcaire d'Onondaga à Fort-Érié se compose d'environ six pieds de strates pétrosiliceuses grossières, noir bleuâtre foncé, ne renfermant qu'une faune plutôt restreinte. Les bryozoaires et les coraux sont très nombreux, et l'on a trouvé aussi quelques brachiopodes. Il y a un peu de sable dans la partie supérieure des terrains siluriens à Victoria, à peu de distance au nord-ouest de Fort-Érié; mais le premier restant de grès oriskanien apparaît le long du creek des Français, un peu moins de trois milles à l'ouest de la rivière Niagara sur la propriété d'un M. Spears. Ce restant se compose de trois pieds et demi de calcaire blanc grossier non fossilifère, dont la base renferme des fragments anguleux de la dolomie Cobleskill sur laquelle il repose en discordance. D'après les relevés, les grès oriskaniens ne recouvrent ici qu'une très petite étendue, et il ne semble pas se présenter d'autres restes d'une importance quelconque dans cette région.

Sur le lot 6, concession V, township de Bertie, il y a un affleurement de 5 pieds des strates pétrosiliceuses de base de l'Onondaga. M. George Woehl propriétaire du lot avait récemment extrait de la roche et nous avons pu recueillir (en 1910) d'assez bons spécimens de fossiles comprenant les espèces suivantes:—

Anthozoaires
Zaphrentis sp.

Bryozoaires
Cystodictya gilberti (Meek).
Polypora mutabilis (Hall).

Brachiopodes
Anoplia nucleata Hall.
Anoplotheca camilla (Hall).
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Centronella glansfagea Hall.
Chonetes acutiradiatus Hall.
Chonetes hemisphericus Hall.
Chonetes mucronatus Hall.
Eunella lincklaeni Hall.
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Meristella clusia (?) (Billings).
Meristella doris Hall.
Metaplasia disparilis (Hall).

Nucleospira concinna Hall.
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Schellwienella pandora (Billings).
Spirifer duodenarius (Hall).
Spirifer macrus Hall.
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta inequistriata (Conrad).
Stropheodonta perplana (Conrad).

Pelecypodes
Conocardium cuneus (Conrad).
Cypricardinia indenta Conrad.

Gastropodes
Diaphorostoma lineatum (Conrad).
Igoceras conicum (Hall).
Platyceras carinatum Hall.
Platyceras dentalium Hall.

Pteropodes
Tentaculites scalariformis Hall.

Trilobites
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke.
Phacops cristata Hall.
Proetus rowi (Green).

La faune de cet affleurement si on le compare avec celle obtenue à Windmill Point, Port Colborne, Selkirk, Hagersville etc., est remarquable par son abondance de brachiopodes et sa pénurie en fait de coraux. C'est d'ailleurs ce que l'on peut constater d'une manière plus frappante d'après la collection provenant de la carrière de Bertie Township où l'on retrouve le même étage.

RIDGEMOUNT.

A environ un demi-mille au sud de l'hotel de Ridgemount se trouve la carrière de Bertie Township sur le lot 7, concession VIII. A cet endroit les strates de base du dévonien sont exposées et l'on a pratiqué une excavation considérable dans le silurien. L'on peut observer près de la grande route la coupe suivante:

Coupe de la carrière de Bertie Township à Ridgemount.

	Pieds	Pouces
5. Sol et drift	0	6
Grès d'Onondaga.		
4. Calcaire gris assez compact et fortement pétrosiliceux en couches minces et uniformes. Cette roche renferme une faune abondante de l'Onondaga, remarquable pour sa faible proportion de coraux	7	10
3. Une strate mince de schiste gris surmontant la surface irrégulière de dolomies du silurien	0	2
Dolomie Cobleskill.		
2. Dolomie mouchetée variant du gris au fauve en stratification mince et uniforme. Renferme quelques fossiles tels que *Leperditia alta, Schuchertella hydraulica* (?) etc. Sur quelque distance au-dessous du contact entre le silurien et le dévonien, les fissures et crevasses renferment souvent beaucoup de sable grossier; mais le calcaire oriskanien lui-même fait défaut	7	8
Couches Salina (*Chaux hydraulique de Bertie*)?		
1. Dolomie compacte variant du fauve au bleuâtre foncé, renfermant quelques fossiles semblables à ceux des couches susjacentes. On obtient un bruit sonore en frappant l'un contre l'autre des fragments de cette roche	2	6

Nous donnons ci-après une liste des espèces fossiles trouvées dans la partie dévonienne de cette coupe.

Anthozoaires

Cladopora cryptodens (Billings).
Zaphrentis sp.

Bryozoaires

Cystodictya gilberti (Meek).
Monotrypa tenuis (Hall).
Polypora celsipora (Hall).
Polypora granilinea (Hall).

Brachiopodes

Amphigenia elongata (Vanuxem).
Anoplia nucleata Hall.
Anoplotheca camilla (Hall).
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Camarotoechia carolina Hall.
Camarotoechia tethys (Billings).

Centronella glansfagea Hall.
Chonetes hemisphericus Hall.
Chonetes mucronatus Hall.
Chonostrophia reversa (Whitfield).
Cyrtina hamiltonensis Hall.
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Meristella nasuta (Conrad).
Metaplasia disparilis (Hall).
Nucleospira concinna Hall.
Orbiculoidea sp.
Pholidops patina Hall and Clarke.
Pholidostrophia iowaensis (Owen).
Reticularia fimbriata (Conrad).
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Schellwienella pandora (Billings).
Spirifer divaricatus Hall.
Spirifer duodenarius (Hall).
Spirifer macrothyris Hall.
Spirifer manni Hall.
Spirifer macrus Hall.
Stropheodonta callosa Hall.
Stropheodonta concava Hall.
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta hemispherica Hall.
Stropheodonta inequistriata (Conrad).
Stropheodonta parva (?) Hall.
Stropheodonta patersoni Hall.
Stropheodonta perplana (Conrad).
Strophonella ampla Hall.

Pélécypodes

Aviculopecten esp.
Conocardium cuneus (Conrad).
Cypricardinia indenta Conrad.
Megambonia cardiiformis Hall.

Gastropodes

Diaphorostoma lineatum (Conrad).
Igoceras conicum (Hall).
Platyceras carinatum Hall.
Platyceras concavum Hall.
Platyceras dentalium Hall.
Platyceras dumosum Conrad.
Platyceras erectum Hall.
Platyceras rictum Hall.

Ptéropodes

Tentaculites scalariformis Hall.

Trilobites

Chasmops anchiops (Green).
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke.
Odontocephalus selenurus (Eaton).
Phacops cristata Hall.
Proetus rowi (Green).

Ainsi que nous l'avons fait remarquer cette faune est nettement différente de celle des affleurements ordinaires du calcaire d'Onondaga dans l'Ontario. Il y a quelques unes de ses formes que l'on n'a pas trouvées tandis que certaines autres sont rares à des étages plus élevés. Parmi celles qui caractérisent particulièrement la partie inférieure de la formation sont: *Amphigenia elongata, Anoplia nucleata, Anoplotheca camilla, Centronella glansfagea, Chonetes hemisphericus, Cypricardinia indenta, Platyceras dentalium,* et bien d'autres, dont quelques unes sont communes aussi à des étages plus élevés. C'est bien distinctement la faune des 15 ou 20 pieds inférieurs du calcaire d'Onondaga. Bien que comprenant souvent d'autres formes non trouvées à la carrière de Bertie Township et en excluant d'autres, elle conserve son identité vers le Nord jusqu'à Pinkerton, comté de Bruce, où la marge orientale du dévonien se perd sous un épais manteau de drift pour reparaître seulement avec la même faune sur la rive du lac Huron au sud de Port Elgin.

A la carrière de Bertie Township la roche vive est virtuellement à la surface et se décompose à l'air sur plusieurs parties des champs voisins. La carrière est située juste à l'arrière de la bordure d'une crête ou falaise relevant en partie du silurien et en partie du dévonien. Le chemin des pêcheurs à la ligne vers le sud-ouest suit cette falaise à peu près jusqu'à Ridgeway et l'Onondaga apparaît souvent à la surface soit sur la route ou dans les champs qui l'avoisinent. Il y a en quelques endroits des restes du grès oriskanien bien qu'on n'y ait trouvé aucun fossile. Sur les lots 5 et 6, de la concession IX, dans le township Bertie, le grès est d'une épaisseur de 8 pouces à un pied et se compose de la même substance grossière que l'on trouve ordinairement dans l'Oriskany. Il y a parfois un pied ou plus de la roche sousjacente d'englobé dans un amas plus ou moins mélangé de grès et de dolomie. Cette dernière est soit bréchiforme ou fissurée et les espaces ainsi formés sont remplis de sable. Cependant l'Onondaga repose ordinairement sur le silurien comme dans la carrière de Bertie Township.

Environ 1 mille ½ au sud de Ridgemount sur le lot 4, concession VIII, se trouve le terrain et le four à chaux de la carrière Baxter. Il y a déjà un bon nombre d'années qu'on n'en extrait plus de chaux, et le four est plus ou moins démoli, mais il y a deux grandes excavations de carrière où l'on peut voir de bonnes coupes. L'une est dans le calcaire de haute teneur que l'on utilisait dans le four à chaux et l'autre, qui en

est passablement séparée se trouve dans la partie sombre et pétrosiliceuse. Nous donnons ci-après une coupe combinée des roches qui y sont exposées; elles se composent toutes de grès d'Onondaga.

Coupe de la carrière Baxter, 1 mille ½ au sud de Ridgemount.

		Pieds	Pouces
3.	Calcaire pétrosiliceux grossier, noir bleuâtre.......	8	6
2.	Intervalle recouvert..............................	2	0
1.	Calcaire gris massif, semi-cristallin renfermant en abondance des coraux et de tiges de crinoïdes...	8	0

C'est à la carrière Baxter que fut recueillie la toute petite collection de fossiles ci-après:

	Horizons	
Anthozoaires	1	3
Alveolites squamosus Billings..............................	x	..
Amplexus yandelli Milne-Edwards et Haime..................	x	..
Cladopora cryptodens (Billings)............................	x	..
Cladopora labiosa (Billings)................................	x	x
Cladopora pulchra Rominger.................................	x	..
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss..........................	x	x
Favosites basalticus Goldfuss...............................	x	x
Favosites canadensis Billings................................	..	x
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime...............	x	..
Favosites emmonsi Rominger.................................	x	..
Favosites hemisphericus (Troost)............................	x	x
Favosites turbinatus Billings.................................	x	x
Heliophyllum exiguum Billings...............................	x	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime..................	x	x
Synaptophyllum simcoense (Billings).........................	x	x
Syringopora perelegans Billings..............................	x	x
Zaphrentis gigantea Lesueur..................................	x	x
Vermipora fasciculata (?) Rominger..........................	x	..
Brachiopodes		
Stropheodonta demissa (Conrad)..............................	..	x

L'on a creusé plusieurs puits à pétrole à la perforatrice diamantée dans le fond de cette carrière, et les carottes en sont encore visibles autour des bâtiments près du four; mais nous n'avons pu obtenir aucun relevé satisfaisant. Le grès d'Oriskany semble faire défaut, ou alors il est très peu développé puisqu'on n'en a trouvé aucune trace dans les carottes.

WINDMILL POINT.

Le calcaire d'Onondaga était autrefois extrait sur une assez grande échelle près de cet endroit et l'on aperçoit dans le voisinage plusieurs excavations abandonnées. La plupart sont maintenant remplies d'eau, ce qui fait qu'une bonne partie de la coupe est devenue inaccessible. La meilleure coupe du terrain paraît être dans les carrières Buel sur le lot 12, township Bertie, à quelque distance au nord-est de la station du Grand Tronc. On aperçoit à cet endroit la coupe suivante:

Coupe des carrières Buel, Windmill Point.

	Pieds	Pouces
6. Sol et drift	2	0
Calcaire d'Onondaga.		
5. Calcaire pétrosiliceux massif, compact, gris à fauve en lits minces renfermant généralement peu de fossiles	26	0
4. Intervalle recouvert entre l'excavation de carrière méridionale et la septentrionale	1	0
3. Calcaire gris à fauve très compact mélangé à une forte quantité de pétrosilex variant du gris au blanc	4	4
2. Calcaire grossier variant du bleu au noir renfermant beaucoup de pétrosilex noir. La rugosité de la surface décomposée à l'air est passablement augmentée par la présence du pétrosilex. Les plans de stratification inégaux sont généralement plus ou moins schisteux et l'on trouve souvent dans cette matière de nombreux bryozoaires	8	6
1. Calcaire gris massif, semi-cristallin, crinoïdal jusqu'au niveau de l'eau dans le fond de l'excavation de carrière méridionale	8	4

L'excavation septentrionale de la carrière Buel a été quelquefois appelée la "carrière de silex" en raison de l'abondance de cette matière contenue dans la roche. Celle-ci présente un contraste frappant avec le calcaire de l'excavation méridionale, tant cause des particularités lithologiques que de la rareté des fossiles. Le long des joints la substance calcarifère s'est décomposée et il reste le pétrosilex vésiculaire grossier qui compose probablement plus de la moitié de la roche. Le terrain plonge sous un angle moyen de 15° au nord-est, et c'est pourquoi l'on voit exposée une coupe relativement considérable.

Les espèces fossiles qu'on a pu recueillir dans les carrières Buel sont comme suit :

	Horizons			
	1	2	3	5
Anthozoaires				
Aulopora cornuta Billings	..	x	..	..
Aulopora tubaeformis (?) Goldfuss	..	x	..	..
Cladopora cryptodens (Billings)	x	x	..	..
Cladopora expatiata Rominger	..	x	..	..
Cladopora imbricata Rominger	..	x	..	..
Cladopora labiosa Billings	x	x	..	x
Cladopora pulchra Rominger	..	x	..	..
Cladopora rimosa Rominger	..	x	..	..
Cyathophyllum coalitum Rominger	x	..	..	..
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x	..	..
Diphyphyllum strictum Milne-Edwards et Haime	..	x	..	..
Diphyphyllum arundinaceum (Billings)	..	x	..	..
Favosites basalticus Goldfuss	x	x	..	..
Favosites canadensis Billings	x	x	..	x
Favosites emmonsi Rominger	x	x	..	..
Favosites hemisphericus Milne-Edwards et Haime	x	x	..	..
Favosites turbinatus Billings	..	x	..	x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	..	x	..	x
Ptychophyllum knappi Hall	..	..	..	x
Synaptophyllum simcoense (Billings)	..	x	..	..
Syringopora perelegans Billings	..	x	..	..
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	x	..	x
Hydrozoaires				
Syringostroma densa (?) Nicholson	x	x	..	..
Bryozoaires				
Cystodictya gilberti (Meek)	..	x	..	..
Fenestella sp	x	x	..	..
Isotrypa conjunctiva (Hall)	..	x	..	..
Polypora celsipora (Hall)	..	x	..	..
Polypora robusta (Hall)	..	x	..	..
Brachiopodes				
Amphigenia elongata (Vanuxem)	..	..	..	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	x	..	x
Camarotoechia tethys (Billings)	..	x	..	..
Chonetes hemisphericus Hall	..	..	..	x
Chonetes mucronatus Hall	..	x	..	..
Meristella nasuta (Conrad)	..	x		..
Orthis (?) eryna Hall	..	x	..	..

Brachiopodes—*Suite.*	Horizons			
	1	2	3	5
Pentamerella arata (Conrad)	..	..	..	x
Reticularia fimbriata (Conrad)	..	x	..	..
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	x	..	..
Schellwienella pandora (Billings)	..	..	..	x
Spirifer duodenarius (Hall)	..	x	..	x
Spirifer macrus (?) Hall	..	x	..	..
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x	..	..
Stropheodonta hemispherica Hall	..	x	..	x
Stropheodonta inequiradiata Hall	..	x	..	..
Stropheodonta inequistriata (Conrad)	..	x	..	..
Gastropodes				
Diaphorostoma lineatum (Conrad)	..	x	..	..

Le long de la rive du lac Érié, tout près de là, apparait un affleurement de calcaire d'Onondaga. Au sud de Ridgeway celui-ci se compose du calcaire pétrosiliceux noir renfermant de nombreux coraux fossiles. Surmontant cet affleurement, à peu de distance du bord de l'eau, on remarque ordinairement une couverture de sable apporté par le vent qui s'amoncelle parfois en véritables dunes.

SHERKS.

Près du lac au sud de Sherks, dans le township de Humberstone, l'Empire Limestone Company exploite une grande carrière dans le calcaire d'Onondaga. La coupe suivante comprend à la fois les roches du voisinage immédiat et celles de la carrière.

Coupe de roches exposées dans la carrière de l'Empire Limestone Company.

	Pieds	Pouces
5. Sable apporté par le vent	6	0
Calcaire d'Onondaga.		
4. Calcaire compact fauve bleuâtre rempli de pétrosilex gris et renfermant très peu de fossiles	3	6
3. Calcaire bleu foncé quelque peu cristallin renfermant une forte quantité de pétrosilex bleu et de nombreux fossiles	8	4

2. Calcaire gris massif, semi-cristallin renfermant beaucoup de pétrosilex gris à bleuâtre apparaissant ordinairement par traînées. Ces strates présentent de nombreux segments de coraux et de crinoïdes		6
1. Calcaire gris massif semi-cristallin avec salbandes de schiste verdâtre. On y trouve souvent de gros coraux composés dont les cavités sont quelquefois remplies de pétrole. Ces couches s'étendaient jusqu'à la partie inférieure de la carrière en 1910.	10	0

Bien que la roche en cet endroit soit éminemment fossilifère la matière fraîchement extraite n'offrait que peu d'avantages pour la cueillette des spécimens et nous n'avons obtenu que les espèces mentionnées dans la liste suivante:

	Horizons			
	1	2	3	4
Anthozoaires				
Cladopora labiosa (Billings)	..	x	..	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x	x	..
Diphyphyllum sp	x	..	x	..
Favosites basalticus Goldfuss	..	..	..	x
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime	x	..	..	..
Favosites emmonsi Rominger	x	..	..	..
Favosites hemisphericus (Troost)	x	x	x	..
Favosites turbinatus Billings	x	x	x	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	..	..	..
Syringopora hisingeri Billings	..	..	..	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	..	..	x
Hydrozoaires				
Syringostroma densa Nicholson	..	x	..	..
Brachiopodes				
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	x	..	..
Camarotoechia sp	..	..	x	..
Leptanea rhomboidalis (Wilckens)	..	..	x	..
Pentamerella arata (Conrad)	..	..	x	..
Reticularia fimbriata (Conrad)	..	x	..	..
Spirifer duodenarius (Hall)	..	..	x	x
Stropheodonta hemispherica Hall	..	..	x	..

Les strates fauves supérieures ou pétrosiliceuses de cette coupe forment un pointement peu élevé en forme de falaise et en partie recouvert, quelque distance à l'est de la carrière Empire, et, de là, se dirigent diagonalement au sud-ouest vers le lac. La présence de pétrosilex donne à cette roche une apparence mouchetée de sorte qu'au premier abord on se croirait en présence de dolomie de Cobleskill; vue de plus près on reconnait son erreur. Le long de la rive du lac, c'est le calcaire pétrosiliceux allant du bleuâtre foncé au noir qui constitue la roche de surface, mais on n'en voit guère qu'un pied ou deux, la majeure partie recouvert de sable de transport.

PORT COLBORNE.

Dans la construction du canal Welland près de Port Colborne, qui se trouve à l'extrémité donnant sur le lac Érié, il a fallu creuser profondément dans les terrains dévoniens et siluriens, et l'on a retiré alors de grandes quantités de cette substance. Le manteau de drift n'a souvent pas plus de quelques pouces d'épaisseur dans une grande partie de la région avoisinante et les fossiles, dont un bon nombre sont siliceux, se sont pour la plupart totalement décomposés au sein du calcaire d'Onondaga. Pendant le dépouillement qui a précédé l'extraction de la roche pour creuser le canal, l'on en a recueilli beaucoup pour les divers museums un peu partout sur le continent. C'est principalement sur la ferme de Herbert S. Ramey (lot 27, concession II, township d'Humberstone) que l'on a trouvé les meilleurs spécimens. Il n'y a pas de coupe exposée à cet endroit, mais c'est dans les champs et le long du canal que l'on découvre cette matière décomposée. Nous donnons ci-après une liste des espèces recueillies.

Liste des fossiles provenant de la ferme Ramey, Port Colborne.

Anthozoaires

Cladopora cryptodens (Billings).
Cladopora labiosa (Billings).
Cyathophyllum zenkeri Billings.
Cystiphyllum sulcatum Billings.
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.
Favosites basalticus Goldfuss.
Favosites emmonsi Rominger.
Favosites hemisphericus (Troost).
Favosites turbinatus Billings.
Heliophyllum corniculum (Lesueur).
Heliophyllum exiguum Billings.
Michelinia convexa (d'Orbigny).
Phillipsastrea billingsi Calvin.

Striatopora cavernosa Rominger.
Synaptophyllum simcoense (Billings).
Syringopora maclurei Billings.
Zaphrentis gigantea Lesueur.
Zaphrentis prolifica Billings.

Bryozoaires

Cystodictya gilberti (Meek).
Fenestella esp.

Brachiopodes

Amphigenia elongata (Vanuxem).
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Centronella glansfagea Hall.
Chonetes hemisphericus Hall.
Chonetes mucronatus Hall.
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Meristella nasuta (Conrad).
Pentamerella arata (Conrad).
Pholidostrophia iowaensis (Owen).
Spirifer duodenarius (Hall).
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta inequiradiata Hall.
Stropheodonta perplana (Conrad).
Strophonella ampla Hall.

Pélécypodes

Conocardium cuneus (Conrad).

Gastropodes

Diaphorostoma lineatum (Conrad).

Ptéropodes

Coleolus, esp.

Trilobites

Hausmania phacoptyx Hall et Clarke
Phacops cristata Hall.
Proetus rowi (Green).

La carrière Hogan qui est située dans l'enceinte de Port Colborne, au croisement du Niagara, St. Catharines and Toronto Electric Railway et de la voie d'évitement du Grand Tronc, offre un bel affleurement de calcaire d'Onondaga. Cette carrière qui est actuellement en possession de la Canadian Portland Cement Company, n'a été que très peu exploitée et pas du tout pendant ces dernières années. Au cours des derniers travaux cependant, on a dépouillé de drift une superficie considérable et pratiqué une profonde excavation de sorte que la nature de la roche est parfaitement visible.

Coupe de la carrière Hogan, Port Colborne.

	Pieds	Pouces
6. Terre végétale et drift, ou dépôt lacustre..........	1	0
Calcaire d'Onondaga.		
5. Calcaire bleuâtre dur avec pétrosilex noir grossier qui fait saillie sur les surfaces décomposées à l'air....	1	6
4. Calcaire pétrosiliceux bleuâtre foncé avec abondance de coraux composés siliceux émaillant la surface de la couche supérieure......................	1	6
3. Calcaire bleu avec très peu de pétrosilex. La moitié inférieure est remplie de coraux, principalement du type branchu.........................	3	0
2. Calcaire bleu avec pétrosilex noir et souvent avec plans de stratification schisteux. Les plans de stratification sont quelquefois grossiers et inégaux surtout par suite de la présence de gros coraux composés. On aperçoit aussi des tiges de crinoïdes de grande taille, mais nous n'avons trouvé aucun spécimen déterminable. Ces couches apparaissent principalement dans le trou d'eau....	5	10
1. Calcaire bleu plutôt compact avec peu ou point de pétrosilex. Les fossiles sont moins abondants. Cette partie s'étend jusqu'au niveau de l'eau dans la partie inférieure de la carrière..............	5	0

Les fossiles qui figurent dans la liste suivante or. été recueillis dans la carrière Hogan.

	Horizons				
Anthozoaires	1	2	3	4	5
Alveolites confertus Nicholson			x		
Alveolites distans Nicholson			x		
Aulopora cornuta Billings			x		
Bothrophyllum decorticatum Billings		x	x	x	x
Cladopora criptodens (Billings)			x		
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x	x	x	x
Favosites basalticus Goldfuss		x	x	x	x
Favosites canadensis (Billings)		x	x	x	x
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime			x		
Favosites emmonsi Rominger	x	x	x	x	x
Favosites epidermatus Rominger			x	x	x
Favosites limitaris Rominger		x	x	x	x
Favosites radiciformis Rominger		x			
Favosites turbinatus Billings	x	x	x	x	
Heliophyllum corniculum (Lesueur)			x		
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x	x		x
Michelinia convexa d'Orbigny			x		
Michelinia favositoides Billings				x	
Synaptophyllum simcoense (Billings)	x	x	x		x
Syringopora hisingeri Billings					x
Syringopora nobilis Billings			x		
Syringopora perelegans Billings		x	x	x	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	x	x	x	x
Hydrozoaires					
Clathrodictyon cellulosum Nicholson et Murie				x	
Stromatoporella granulata Nicholson		x	x	x	
Stromatoporella (?) tuberculata Nicholson			x		
Syringostroma nodulata Nicholson			x	x	
Bryozoaires					
Fenestella parallela Hall			x		
Fistulipora subcava (Hall)			x		
Unitrypa pernodosa (Hall)		x			
Brachiopodes					
Atrypa reticularis (Linnaeus)			x		
Camarotoechia tethys (Billings)			x		x
Centronella glansfagea Hall			x		
Chonetes mucronatus Hall					x

Brachiopodes—*Suite*	Horizons 1	2	3	4	5
Cyrtina hamiltonensis Hall			x		
Delthyris raricosta Conrad			x		
Eunella linckleani Hall			x		
Meristella nasuta (Conrad)	x	x	x		x
Metaplasia disparilis (Hall)			x		
Pentamerella arata (Conrad)		x	x		x
Rhipidomella vanuxemi Hall			x		
Schellwienella pandora (Billings)			x		
Spirifer duodenarius (Hall)			x		x
Stropheodonta demissa (Conrad)			x		
Stropheodonta hemispherica Hall		x			x
Stropheodonta inequistriata (Conrad)			x		
Strophonella ampla Hall	x	x			
Pélécypodes					
Conocardium cuneus (Conrad)		x			
Gastropodes.					
Diaphorostoma lineatum (Conrad)		x	x	x	x
Diaphorostoma turbinatum (Hall)			x		
Platyceras carinatum Hall					x
Platyceras erectum (Hall)		x	x		
Platyceras thetis Hall			x		
Trilobites.					
Phacops rana (Green)			x		
Proetus rowi (Green)			x		

Environ un mille à l'ouest de Port Colborne, le long de la voie ferrée du Grand Tronc. La Canadian Portland Cement Company possède un établissement prospère et une carrière dans le calcaire d'Onondaga. L'excavation est pratiquée dans un profond synclinal dont l'axe s'oriente un peu N.-E.-S.-O. Dans la carrière proprement dite, les couches plongent un peu plus à pic N.-N.-O., ramenant les couches supérieures dans cette partie de l'excavation. La majeure partie de la roche est un calcaire de haute teneur: mais il y a aussi d'autres couches exposées tel qu'indiqué dans la coupe suivante.

Coupe de la carrière de la Canadian Portland Cement Company, à Fort Colborne.

	Pieds	Pouces
6. Sol et drift	3	0
Calcaire d'Onondaga.		
5. Calcaire bleuâtre foncé renfermant beaucoup de pétrosilex noir. Par exposition à l'air, ces couches deviennent rugueuses et inégales, et sont quelquefois séparées des couches sousjacentes par plusieurs pouces d'argile schisteuse	4	6
4. Calcaire bleu semi-cristallin plutôt massif avec petite quantité de pétrosilex; coraux en abondance	3	6
3. Calcaire bleu impur avec peu ou point de pétrosilex émaillé d'un grand nombre de coraux. Plans de stratification rugueux et irréguliers, souvent schisteux, et renfermant beaucoup de matière charbonneuse	2	8
2. Calcaire semi-cristallin gris bleuâtre plutôt massif avec salbandes de schiste verdâtre. La stratification de cette masse est souvent rugueuse et irrégulière. Les coraux abondent et sont bien conservés	18	6
1. Calcaire gris massif passant, au-dessous, à un calcaire brunâtre impur. Ces couches sont rayées de bandes semi-cristallines dans lesquelles les fossiles sont plus abondant que dans les autres parties. Cette portion s'étend jusqu'au fond du trou d'eau du côté ouest de la carrière	10	0

Dans les roches exposées à la carrière de la Canadian Portland Cement Company les fossiles suivants ont été recueillis.

	Horizons				
Spongiaires	1	2	3	4	5
Hindia fibrosa (?) Roemer	..	..	x	..	..
Anthozoaires					
Alveolites confertus Nicholson	..	..	..	..	x
Alveolites distans Nicholson	..	..	..	..	x
Alveolites ramulosus Nicholson	..	..	..	..	x
Aulopora cornuta Billings	..	..	..	..	x

Anthozoaires—*Suite*	Horizons 1	2	3	4	5
Aulopora tubiformis (?) Goldfuss	..	..	..	..	x
Bothrophyllum decorticatum Billings	..	..	..	..	x
Chonostegites clappi Milne-Edwards et Haime	..	x	..	..	..
Cladopora cryptodens (Billings)	.	..	..	..	x
Cladopora imbricata Rominger	..	..	..	..	x
Cladopora labiosa (Billings)	x	x	x	..	x
Cladopora pinguis (?) Rominger	..	..	..	..	x
Cladopora pulchra Rominger	..	..	..	..	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x	x	x	x
Diplophyllum arundinaceum (Billings)	..	..	..	..	x
Eridophyllum verneuilianum Milne-Edwards et Haime	..	x	..	..	.
Favosites basalticus Goldfuss	x	..	..	x	x
Favosites canadensis (Billings)	..	x	..	x	x
Favosites emmonsi Rominger	x	x	x	x	x
Favosites epidermatus Rominger	..	..	..	..	x
Favosites limitaris Rominger	..	x	..	..	x
Favosites radiciformis Rominger	..	x	..	..	x
Favosites turbinatus Billings	x	x	..	x	x
Favosites winchelli Rominger	x	x	..	..	..
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	.	..	..	x	..
Heliophyllum exiguum Billings	..	..	..	..	x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x	..	..	x
Michelinia convexa (d'Orbigny)	x	x	..	..	..
Michelinia favositoides Billings	x	x	..	..	..
Romingeria umbellifera (Billings)	.	x	..	..	..
Synaptophyllum simcoense (Billings)	.	x	x	x	x
Synaptophyllum straminium (Billings)	..	x	..	..	..
Syringopora hisingeri Billings	x	x	..	x	x
Syringopora maclurei Billings	..	..	..	..	x
Syringopora perelegans Billings	x	x	..	x	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	x	x	x	x
Zaphrentis prolifica Billings	..	.	..	..	x
Bryozoaires					
Coscinium striatum (?) Hall et Simpson	..	..	..	..	x
Fenestella esp.	..	..	x	x	x
Reteporidra perundata (Hall)	..	..	..	..	x
Brachiopodes					
Amphigenia elongata (Vanuxem)	x	..	..	..	..
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x	..	..	x
Camarotoechia billingsi Hall	..	..	..	x	..
Chonetes mucronatus Hall	..	.	..	..	x
Cyrtina hamiltonensis Hall	..	..	..	..	x

Brachiopodes—*suite.*	Horizons 1	2	3	4	5
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	..	..	..	..	x
Meristella doris Hall	..	..	..	..	x
Meristella nasuta (Conrad)	x	x	..	..	x
Metaplasia disparilis (Hall)	..	..	..	x	x
Parazyga hirsuta Hall	..	..	..	..	x
Pentamerella arata (Conrad)	x	..	..	..	x
Reticularia fimbriata (Conrad)	.	..	..	..	x
Rhipidomella cleobis (?) Hall	..	..	..	..	x
Rhipidomella livia (Billings)	x	..	..	..	..
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	..	..	..	x
Schellwienella pandora (Billings)	x	x	..	..	x
Schizophoria propinque Hall	..	..	..	..	x
Spirifer duodenarius (Hall)	..	..	..	x	x
Spirifer varicosus Hall	..	..	..	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x	..	..	x
Stropheodonta hemispherica Hall	..	..	..	..	x
Stropheodonta inequistriata (Conrad)	..	x	..	..	x
Strophonella ampla Hall	x	x	x	..	..
Trematospira gibbosa (?) Hall	..	..	..	..	x
Pélécypodes					
Conocardium cuneus (Conrad)	..	..	..	..	x
Gastropodes					
Diaphorostoma lineatum (Conrad)	x	x	..	x	x
Diaphorostoma turbinatum (Hall)	..	..	..	..	x
Diaphorostoma turbinatum cochleatum (Hall)	..	..	..	..	x
Loxonema pexatum Hall	..	..	..	..	x
Platyceras carinatum Hall	..	..	..	..	x
Platyceras conicum (?) Hall	..	..	..	..	x
Platyceras erectum (Hall)	x	x	..	..	..
Platyceras rictum Hall	..	..	..	..	x
Strophostylas varians Hall	..	..	..	..	x
Turbinopsis schumardi (de Verneuil.)	..	x	..	..	..
Crinoïdes					
Megistocrinus esp	..	..	..	..	x
Trilobites					
Phacops cristata Hall	..	..	..	..	x

Le long de la voie ferrée du Grand Tronc, environ trois milles à l'ouest de Port Colborne il a y une autre série intéressante d'affleurements de calcaire d'Onondaga. La carrière de la Cie Welland County Lime Works (appelée aussi carrière John Reeb) est située à cet endroit et fournit la coupe suivante:

Coupe de la carrière de la Cie Welland County Lime Works.

	Pieds	Pouces
3. Sol et drift	1	6
Calcaire d'Onondaga.		
2. Calcaire semi-cristallin bleuâtre avec très peu de pétrosilex, excepté au sommet	5	6
1. Calcaire cristallin massif gris bleuâtre	6	0

Nous donnons, ci-après une liste des espèces fossiles recueillies dans la carrière de la Cie Welland County Lime Works.

	Horizons	
Anthozoaires	1	2
Acervularia rugosa Milne-Edwards et Haime	..	x
Bothrophyllum decorticatum Billings	x	x
Cladopora labiosa (Billings)	x	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x
Diphyphyllum strictum Milne-Edwards et Haime	..	x
Eridophyllum verneuilianum Milne-Edwards et Haime	x	..
Favosites basalticus Goldfuss	x	x
Favosites canadensis (Billings)	x	x
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime	x	..
Favosites emmonsi Rominger	x	x
Favosites epidermatus Rominger	..	x
Favosites hemisphericus (Troost)	x	..
Favosites limitaris Rominger	x	x
Favosites turbinatus Billings	x	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x
Michelinia favositoides Billings	x	..
Synaptophyllum simcoense Billings	x	..
Syringopora hisingeri Billings	x	x
Syringopora maclurei Billings	..	x
Syringopora perelegans Billings	..	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	x
Zaphrentis prolifica Billings		x
Hydrozoaires		
Syringopora densa Nicholson	..	x

Du côté sud après avoir franchi la voie ferrée du Grand Tronc, depuis le four à chaux de la Welland County Lime Works Company, les strates de calcaire massif semi-cristallin de l'Onondaga apparaissent à la surface et ont été en partie exploitées. Ces strates renferment une quantité de coraux avec les grandes tiges de crinoïdes caractéristiques; mais les brachiopodes sont rares. La surface du calcaire est polie et laisse voir des sillons et des stries allant S. 20° O. Les pointes de terre qui s'avancent dans le lac près de Barnaby, au sud de Wainfleet, sont protégés par des affleurements de plusieurs pieds de la partie pétrosiliceuse de l'Onondaga. Les strates petrosiliceuses foncées avec abondance de coraux, de même que le calcaire pétrosiliceux compact variant du fauve au gris, font partie de l'affleurement et l'on voit nettement celui-ci surmontant celles-là.

SECTIONS DU COMTÉ DE HALDIMAND.

PORT MAITLAND.

Sur les bords du lac à l'ouest de Port Colborne il y a de nombreux affleurements du calcaire d'Onondaga, outre ceux que l'on voit près de Burnaby; mais il y en a très peu qui s'élèvent à plus de quatre ou cinq pieds au-dessus du niveau de l'eau avant d'arriver à Port Maitland, township de Dunn, où commence la coupe suivante:

Coupe sur les bords du lac Érié, commençant à Port Maitland et s'étendant trois milles à l'ouest.

	Pieds	Pouces
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire bleuâtre à gris, renfermant beaucoup de pétrosilex noir	8	0
2. Calcaire semi-cristallin bleuâtre à gris renfermant une plus petite quantité de pétrosilex noir et une grande abondance de coraux	16	0
1. Calcaire bleuâtre éminemment pétrosiliceux renfermant peu de fossiles	12	0

Fossiles contenus dans la coupe pércédente:

	Horizons 2	Horizons 3
Anthozoaires		
Acervularia rugosa Milne-Edwards et Haime	x	..
Aulopora cornuta Billings	x	x
Cladopora labiosa (Billings)	x	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime	x	x
Favosites emmonsi Rominger	x	x
Favosites turbinatus Billings	x	x
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	x	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x
Synaptophyllum simcoense Billings	x	..
Syringopora hisingeri Billings	..	x
Syringopora maclurei Billings	x	..
Syringopora perelegans Billings	x	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	x
Hydrozoaires		
Syringostroma densa Nicholson	x	..
Bryozoaires		
Fenestella esp	x	..
Brachiopodes		
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	x
Camarotoechia billingsi Hall	..	x
Centronella glansfagea Hall	x	..
Meristella nasuta (Conrad)	..	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	x
Schellwienella pandora (Billings)	..	x
Spirifer esp	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x
Stropheodonta hemispherica Hall	x	..
Pélécypodes		
Conocardium cuneus (Conrad)	..	x
Trilobites		
Phacops cristata Hall	..	x

Le long de la bordure de la grande route, environ 2 milles ½ au nord de Port Maitland, près de l'infléchissement vers l'ouest de la Grand River, il y a un affleurement de la partie inférieure du dévonien qui met en évidence la coupe suivante:

Coupe le long de la grande route, 2 milles ½ au nord de Port Maitland.

	Pieds	Pouces
6. Sol et drift	1	0
Calcaire d'Onondaga.		
5. Calcaire pétrosiliceux gris contenant du sable	2	0
4. Pétrosilex variant du gris au blanc, avec strates schisteuses minces et irrégulières qui sont bitumineuses	2	0
Grès oriskanien (?)		
3. Grès gris dur, pétrosiliceux, presque du quartzite	1	0
Chaux hydraulique Rondout?		
1. Calcaire dolomitique fauve, compact, rubané passant à une couleur chamois ou cendrée	2	0

Nous n'avons trouvé dans ces couches que des fossiles fragmentaires, mais suffisants toutefois pour rattacher au dévonien toutes les divisions sauf celle de base, laquelle relève sans doute du silurien, et pour justifier à peu près notre détermination des formations telle que précitée. En allant vers l'est et de l'autre côté de la rivière en face du bureau de poste de Stromness, une coupe analogue est exposée dans le lit du canal.

BYNG.

Non loin de Dunnville au sud de la Grand River, M. Weber a ouvert une carrière sur les confins du village de Byng. L'excavation est pratiquée entièrement dans le calcaire dolomitique silurien, dont quelques strates sont si finement grenues et compactes qu'on les a essayées comme pierre lithographique mais sans beaucoup de succès il faut croire. Sur la colline qui domine la carrière au sud-ouest, apparaissent les couches dévoniennes et l'ensemble de la coupe est comme suit:

Coupe de la carrière Weber et de la colline avoisinante.

	Pieds	Pouces
Calcaire d'Onondaga.		
6. Calcaire gris fortement pétrosiliceux avec un peu d'argile schisteuse passant, au-dessous, à des strates arénacées	6	0

	Pieds	Pouces
Grès oriskanien (?)		
5. Grès grossier ne renfermant aucun fossile, mais ressemblant étroitement à l'Oriskany.............	1	0
4. Intervalle recouvert..............................	4	0
Chaux hydraulique Rondout.		
3. Calcaire dolomitique rubané très compact, variant du gris au chamois..........................	9	0
Dolomie de Cobleskill.		
2. Calcaire dolomitique moucheté, gris à gris jaunâtre	10	0
Couches Salina (chaux hydraulique Bertie).		
1. Dolomie rubanée compacte, fauve à bleuâtre, jusqu'au fond de la carrière Weber...............	6	0

La liste suivante ne comprend que les fossiles trouvés dans le calcaire d'Onondaga (n° 6) de cette coupe:

Anthozoaires

Chonostegites clappi Milne-Edwards et Haime.
Cladopora cryptodens (Billings).
Cladopora labiosa (Billings).
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.
Favosites emmonsi Rominger.
Favosites turbinatus Billings.
Heliophyllum corniculum (Lesueur).
Heliophyllum exiguum Billings.
Synaptophyllum simcoense Billings.
Zaphrentis gigantea Lesueur.
Zaphrentis prolifica Billings.

Bryozoaires

Cystodictya gilberti (Meek).
Fenestella esp.

Brachiopodes

Atrypa reticularis (Linnaeus).
Camarotoechia esp.
Centronella glansfagea Hall.
Chonetes hemisphericus Hall.
Chonetes mucronatus Hall.
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Meristella nasuta (Conrad).
Pentamerella arata (Conrad).
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Spirifer divaricatus Hall.
Spirifer duodenarius (Hall).
Stropheodonta demissa (Conrad).
Strophonella ampla Hall.

Gastropodes

Diaphorostoma lineatum (Conrad).
Platyceras attenuatum Hall.
Platyceras dentalium Hall.
Platyceras dumosum (?) Conrad.

Trilobites

Hausmania phacoptyx Hall et Clarke.
Proetus rowi (Green).

A l'est de Byng, on aperçoit d'autres restes de calcaire dans le township de Dunn; mais ils n'ont que fort peu d'importance. Dans le township de South Kayuga le calcaire d'Onondaga apparaît souvent à la surface. A Bingham Road, le relief du terrain se compose de crêtes de cette formation et l'on trouve dans les champs de nombreux fragments de calcaire. Bien que la roche perce souvent au travers du mince manteau de drift, on ne remarque aucune coupe importante. Dans les townships de Rainham, North Cayuga, Oneida et Walpole, du comté de Haldimand, on peut compter les affleurements par centaines. Dans les townships de Townsend et de Woodhouse du comté de Norfolk, il y a aussi un bon nombre d'affieurements. Nous ne pouvons toutefois étudier que les principales coupes dans un rapport comme celui-ci.

SELKIRK.

Parmi les affleurements au voisinage de cette ville, du township de Walpole, le plus important est celui qui apparaît le long du Stony creek depuis le village jusqu'au lac. La coupe suivante représente les terrains:

Coupe le long de Stony Creek à Selkirk.

	Pieds	Pouces
5. Sol et drift	4	0
Calcaire d'Onondaga.		
4. Calcaire gris-bleuâtre plutôt compact alternant avec des strates de pétrosilex blanc grisâtre	5	4
3. Calcaire gris bleuâtre semi-cristallin avec pétrosilex plus ou moins stratifié mais pas très abondant	2	8
2. Calcaire bleu foncé avec un peu de pétrosilex. Le calcaire est inégalement stratifié comme celui au-dessous mais il a une tendance schisteuse. De nombreux coraux de forte taille font saillie sur la surface de ces couches	7	0
1. Calcaire bleuâtre pétrosiliceux, crinoïdal, à stratification irrégulière, avec beaucoup de coraux, s'étendant jusqu'au niveau du lac Érié	6	6

On trouvera dans la liste suivante les espèces fossiles dont on a trouvé des échantillons dans les roches de cette coupe:

Anthozoaires	Horizons			
	1	2	3	4
Cladopora labiosa (Billings)	x	x	..	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x	..	.
Eridophyllum vernuilliaınum Milne-Edwards et Haime	x	x		x
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime	x	x	..	.
Favosites emmonsi Rominger	x	x	x	x
Favosites turbinatus Billings	..	x	x	..
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	x	..	x	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x	x	x
Synaptophyllum simcoense Billings	..	x	..	.
Syringopora maclurei Billings	x	x	x	.
Syringopora perelegans Billings	x	x	x	.
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	x	x	..
Hydrozoaires				
Syringostroma densa Nicholson	x	..	..	.
Brachiopodes				
Amphigenia elongata (Vanuxem)	..	..	x	..
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	..	x	..
Chonetes mucronatus Hall	..	..	x	..
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	..	..	x	..
Meristella nasuta (Conrad)	..	..	x	..
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	..	x	x
Spirifer esp.	..	..	x	..
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	..	..	x
Stropheodonta inequistriata Hall	..	..	..	x
Pélécypodes				
Conocardium cuneus (Conrad)	..	..	x	..
Trilobites.				
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke	..	..	x	..

Un petit affleurement très important se présente sur le lot 23, concession I, township de Walpole, sur le bord du lac; c'est le premier lot à l'ouest de l'embouchure du creek Stony. Nous donnons ci-après une coupe des roches exposées.

Coupe sur le rivage du lac Érié, lot 23, concession 1, township de Walpole.

	Pieds	Pouces
5. Sol et drift	6	0
Calcaire Delaware.		
4. Calcaire compact bleu foncé avec abondance de pétrosilex	3	0
3. Intervalle recouvert. La dernière roche exposée plonge au sud-ouest sous un petit angle, de même que les premiers 700 yards du côté ouest ou nous avons mesuré l'horizon 4	2	0
2. Calcaire compact bleu avec pétrosilex en strates minces, principalement le long des plans de stratification	4	8
1. Schiste brun calcarifère ou calcaire schisteux compact en strates minces passant au bleuâtre et renfermant des bandes minces de pétrosilex. Ces lits vont jusqu'au niveau du lac Érié	2	2

Nous avons trouvé à cet endroit la faune suivante:

	Horizons			
Anthozoaires	1	2	3	4
Favosites turbinatus Billings	..	..	..	x
Synaptophyllum simcoense (?) Billings			..	x
Syringopora esp	..	x	..	x
Brachiopodes				
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	x	..	x
Camarotoechia esp	..	..	.	x
Cryptonella planirostris Hall	x	..	..	..
Lingula esp	x	..	..	..
Meristella nasuta (?) (Conrad)	..	..	..	x
Productella esp	x	..	..	.
Rhipidomella cyclas Hall	x	..	..	
Spirifer esp	x	..	..	..
Strophonella ampla Hall	..	..	..	x
Ptéropodes				
Styliolina fissurella (Hall)	x	..	x	..
Tentaculites gracillistriatus Hall	x	..	..	..
Trilobites				
Phacops rana Green	..	..	..	x

Cet affleurement est particulièrement intéressant en raison de la couche d'argile schisteuse brune à sa base dans laquelle on remarque deux fossiles caractéristiques du schiste Marcellus. Il est à remarquer que, à quelques pieds seulement de cet zone schisteuse, l'on trouve des formes telles que *Meristella nasuta* et *Strophonella ampla*, deux fossiles qui ne se présentent pas d'ordinaire au-dessus de la base du schiste Marcellus. On retrouve ces mêmes relations à divers autres endroits dans cette région et il n'y a aucun doute que les couches sont disposées tel que consigné ci-devant nonobstant l'intervalle recouvert, introduit dans la couche. Les formes fossiles précitées paraissent être typiques des espèces auxquelles on les rattache, bien que le fossile *Pentamerella arata* de cet horizon soit peut-être une variété.

Selkirk est en plein territoire gazifère et les terrains ont été partout sondés pour l'exploitation du gaz. Presque tous les puits forés fournissent une bonne coupe des terrains jusqu'au Médina et, l'ensemble du calcaire d'Onondaga étant pratiquement tout représenté en cet endroit, on a une bonne idée de la puissance de cette formation dévonienne. Nous donnons ci-après le relevé d'un puits à pétrole sur un lot appartenant à M. George W. Hedges, à Selkirk.

Journal du puits à pétrole George W. Hedges, à Selkirk.

	Profondeur en pieds
9. Sol et drift	8
8. Calcaire pétrosiliceux (Onondaga)	135
7. Calcaires et schistes dolomitiques (Salina, Cobleskill, etc.)	320
6. Calcaire et dolomie (Lockport et Guelph)	282
5. Schiste (Rochester)	45
4. Schiste et calcaire chargés d'un peu de gaz (couches Clinton)	27
3. Schiste rouge chargé de gaz à 15 pieds au-dessous du sommet (Médina)	31
2. Schiste gris (Médina)	60
1. Grès blanc, horizon gazifère principal (Médina)	17

Ce puits est supposé avoir atteint une profondeur de 990 pieds; mais le relevé ne spécifie pas la nature des couches inférieures aux grès Médina blanc qui est l'horizon gazifère le plus important.

Au four à chaux de Helkie, lot 3, concession II, le long du creek Stony, un mille au nord-est de Selkirk, 7 pieds de l'Onondaga sont à découvert renfermant l'abondance habituelle de coraux. Le long du même creek sur les deux concessions suivantes du côté nord, se présentent de bons affleurements de couches un peu plus élevées de l'Onondaga,

tandis que le calcaire du Delaware est exposé sur le terrain plus élevé de chaque côté du creek. Celui-ci tel qu'aperçu à cet endroit, est ordinairement un calcaire bleuâtre foncé avec tendance nettement schisteuse et renferme dans sa partie supérieure quelques bandes minces ou lits de pétrosilex foncé. En cassure fraîche, le calcaire est brun de couleur et dégage ordinairement une forte odeur de pétrole. Les fossiles sont plutôt rares et la majorité des affleurements ne renferment presque pas de coraux. Sur le lot 3, concession III, township de Rainham, le calcaire Delaware a été attaqué en carrière jusqu'à 8 pieds de profondeur et l'on y a trouvé les fossiles suivants:

Anthozoaires

Zaphrentis esp.

Brachiopodes

Atrypa reticularis (Linnaeus).
Chonettes mucronatus Hall.
Leiorhynchus limitare (?) (Vanuxem).
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Lingula desiderata Hall.
Meristella nasuta (Conrad).
Productella spinulicosta Hall.
Schellwienella esp.
Spirifer macrus (?) Hall.
Strophalosia truncata (Hall).
Stropheodonta demissa (Conrad).
Strophonella ampla Hall.

Pélécypodes

Conocardium cuneus (Conrad).
Modiomorpha concentrica (Conrad).
Paracyclas elliptica (?) Hall.

Gastropodes

Loxonema esp.

Trilobites

Phacops rana (?) (Green).

CHEAPSIDE.

Le [illegible] village de ce nom est situé entre les concessions II et III du township Walpole et environ 3 milles au nord-ouest de Selkirk. L'affleurement à cet endroit se présente le long du Dry Creek et est particulièrement intéressant au nord du village où nous avons relevé la coupe suivante:

Coupe le long du Dry Creek, commençant environ trois-quarts de mille au nord de Cheapside sur le lot 19, concession III, remontant le cours d'eau et aboutissant au lot 18, concession IV.

	Pieds	Pouces
11. Sol et drift	6	0
Calcaire Delaware.		
10. Calcaire compact fortement pétrosiliceux, gris bleuâtre à bleu foncé ou brun en couches plutôt massives mais se décomposant en strates minces irrégulières	7	6
9. Strates de calcaire bleu, dur et compact, dont quelques unes sont séparées par un schiste bitumineux brun; montrant toutes plus ou moins de tendance à se décomposer en schiste. Ces couches renferment du pétrosilex noir dont une partie est nettement stratifiée	6	6
8. Calcaire bleu à grain fin, dur et cassant, en strates inégales et alternant avec des couches de pétrosilex gris	7	6
7. Masse schisteuse grossière inégale et bitumineuse, variant du bleu au brun et mélangée à une forte proportion de pétrosilex noir	0	6
6. Calcaire bleuâtre dur contenant de la pyrite de fer et des cristaux de calcite	0	6
5. Schiste brun avec bandes minces de pétrosilex noir. Renferme aussi plusieurs calcaires minces et durs, et dégage une forte odeur de pétrole. Ce schiste contient une quantité de *Styliolina fissurella* et de *Tentaculites gracillistriatus*, ces deux fossiles étant caractéristiques particulièrement lorsqu'ils sont associés, du schiste de Marcellus; ils n'apparaissent probablement pas au-dessous de cet étage	4	2
Calcaire d'Onondaga.		
4. Calcaire bleu compact, pétrosiliceux quelque peu crinoïdal et éminemment fossilifère	0	6
3. Intervalle recouvert	4	0
2. Calcaire compact, fauve à gris, renfermant assez de pétrosilex et quelques fossiles	2	6
1. Calcaire massif corrallin, variant du bleu au gris, formant un véritable tissu de coraux. Ces strates vont jusqu'au niveau du creek au dernier affleurement en amont du village	2	0

On trouvera dans le tableau suivant une liste des fossiles recueillis dans cette coupe avec indication des horizons où ils se présentent.

	Horizons									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anthozoaires										
Acervularia rugosa Milne-Edwards et Haime	x									
Bothrophyllum decorticatum Billings	x									
Cladopora labiosa (Billings)	x	x						x		
Cyathophyllum anna Whitfield	x									
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x			x						
Diphyphyllum strictum (?) Milne-Edwards et Haime	x									
Diphyphyllum esp	x			x				x		
Favosites basalticus Goldfuss	x									
Favosites emmonsi Rominger	x									
Favosites turbinatus Billings	x			x						
Favosites esp	x							x		x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x			x				x		
Michelinia convexa (d'Orbigny)	x									
Synaptophyllum simcoense Billings	x									
Syringopora hisingeri Billings	x									
Syringopora maclurei Billings	x									
Syringopora perelegans Billings	x									
Zaphrentis gigantea Lesueur	x			x						
Zaphrentis prolifica Billings	x									x
Zaphrentis esp	x									
Hydrozoaires...										
Stromatoporella esp							x			
Bryozoaires...										
Fenestella esp		x		x			x	x		
Brachiopodes										
Atrypa reticularis (Linnaeus)		x						x	x	x
Camarotoechia esp										x
Chonetes mucronatus Hall		x				x			x	x
Cyrtina hamiltonensis Hall										x
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)										x
Meristell barrisis Hall										x
Meristella nasuta (Conrad)								x	x	x
Nucleospira concinna Hall										x
Pentamerella arata (?) (Conrad)								x		
Rhipidomella vanuxemi Hall								x	x	
Spirifer sp							x	x	x	
Strophalosia truncata Hall					x					

Brachiopodes—*suite*	Horizons									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stropheodonta concava (?) Hall				x						
Stropheodonta demissa (Conrad)							x			
Stropheodonta patersoni Hall var										x
Stropheodonta perplana (Conrad)								x		x
Strophonella ampla Hall				x				x		x
Pélécypodes										
Conocardium cuneus (Conrad)				x						
Goniophora hamiltonensis Hall										x
Lunulicardium ornatum Hall										x
Modiomorpha mytiloides Hall										x
Paracyclas ohioensis (Meek)										x
Gastropodes										
Loxonema hamiltoniae Hall										x
Euryzone itys (Hall)										x
Ptéropodes										
Coleolus sp					x				x	
Styliolina fissurella Hall					x					x
Tentaculites gracillistriatus Hall					x					
Trilobites										
Phacops rana Green								x		x
Proetus esp										x

Tel qu'indiqué dans la coupe précédente, la couche de schiste brun pétrosiliceux remarquée le long des rives du lac apparaît ici également et renferme en abondance les mêmes fossiles propres au schiste Marcellus. Dans le calcaire sus-jacent apparaissent encore plusieurs des espèces qui ont été si étroitement associées avec l'Onondaga et les horizons inférieurs qu'il semble difficile de croire que les couches dans lesquelles elles se présentent ici relèvent d'un horizon plus élevé que la base du schiste Marcellus, et pourtant il paraît impossible d'arriver à une autre conclusion. L'on a cependant dû constater, en présence de preuves concluantes, que d'autres formes également représentatives de l'Onondaga passent au-dessus de la même limite dans le cas du calcaire Delaware de l'Ohio, au sujet duquel certains géologues ont hésité à s'en rapporter aux témoignages fournis par les terrains, alors qu'il ne paraît pas exister

de raison majeure pour méconnaître les faits observés en cet endroit. Il est possible qu'après avoir recueilli un grand nombre de ces formes de l'Onondaga, l'on constate que ce sont des variétés des espèces avec lesquelles nous les avons identifiées. Plusieurs géologues affirment avoir trouvé le fossile *Martinia maia* qui est bien caractéristique du calcaire Delaware, dans le calcaire supérieur près de Selkirk. En présence de ces faits, on considère le lit de schiste brun renfermant les formes Marcellus comme constituant la base du calcaire Delaware.

HAGGERTY FALLS.

Le long du creek Sandusk environ trois milles et demi au nord-ouest de Cheapside il y a une magnifique chute d'eau appelée chute Haggerty. Elle est située sur le lot 13, concession IV, township de Walpole et à peine un quart de mille au sud du petit village de Sandusk. Cette chute présente l'une des meilleures coupes naturelles du calcaire d'Onondaga dans cette partie de l'Ontario et offre au spectateur un paysage de toute beauté (voir planche II.) Nous donnons ci-après la coupe du terrain en cet endroit.

Coupe exposée à la chute Haggerty.

	Pieds	Pouces
6. Sol et drift	0	6
Calcaire d'Onondaga.		
5. Calcaire semi-cristallin gris bleuâtre renfermant peu ou point de pétrosilex et moins de fossiles que les lits sous-jacents	2	8
4. Calcaire grossier gris bleuâtre très massif renfermant un peu de pétrosilex et beaucoup de coraux et d'autres fossiles	8	0
3. Couche irrégulière de calcaire gris bleuâtre massif renfermant de nombreux coraux	2	6
2. Calcaire cristallin gris bleuâtre en lits irréguliers alternant avec du pétrosilex variant du gris au blanc	4	0
1. Calcaire semi-cristallin, gris à gris bleuâtre avec masses irrégulières de pétrosilex et abondamment fossilifère. Cette portion s'étend jusqu'au niveau le plus inférieur du creek Sandusk en aval de la chute	3	6

Nous avons trouvé dans les roches à la chute Haggerty les fossiles suivants:

Anthozoaires	Horizons				
	1	2	3	4	5
Bothrophyllum decorticatum Billings	..	..	..	x	..
Chonostegites clappi Milne-Edwards et Haime	..	..	..	x	..
Cladopora cryptodens (Billings)	..	..	..	x	..
Cladopora labiosa (Billings)	..	..	x	x	..
Cladopora pulchra Rominger	..	..	..	x	..
Cladopora sp	..	x	x	x	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	..	x	x	x
Diphyphyllum sp	x	x	..	x	x
Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime	..	..	..	..	x
Favosites basalticus Goldfuss	x	x	x	x	x
Favosites canadensis (Billings)	..	..	x	x	..
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime	..	..	x	x	x
Favosites emmonsi Rominger	x	..	x	x	x
Favosites limitaris Rominger	..	..	..	x	..
Favosites turbinatus Billings	..	..	..	x	..
H iophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x	x	x	x
Michelinia convexa (d'Orbigny)	x	..	x	..	x
Striatopora cavernosa Rominger	..	..	..	x	..
Synaptophyllum simcoense Billings	..	..	..	x	..
Syrinpogora hisingeri Billings	..	..	x	x	..
Syringopora perelegans Billings	..	..	..	x	..
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	x	x	x	x
Zaphrentis esp	x	..	..	..	x
Hydrozoaires					
Stromatoporella esp	..	..	x	..	x
Bryozoaires					
Fenestella esp	x	..	..	..	..
Brachiopodes					
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	..	..	x	x
Meristella nasuta (Conrad)	..	..	..	..	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	..	..	..	x
Spirifer esp	x	..	..	..	..
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	..	..	..	x
Stropheodonta patersoni Hall	..	..	..	..	x
Pélécypodes					
Conocardium cuneus (Conrad)	..	..	..	..	x

	Horizons				
Gastropodes	1	2	3	4	5
Platyceras esp.	..	x	..	..	..
Céphalopodes					
Orthoceras thoas Hall	..	..	..	x	..

Environ deux milles en amont de la chute Haggerty, sur le lot 9, concession V, township de Walpole, on aperçoit des couches un peu plus élevées du calcaire d'Onondaga dont la coupe est comme suit:

Coupe sur le creek Sandusk en amont de la chute Haggerty.

	Pieds	Pouces
3. Drift	3	0
Calcaire d'Onondaga.		
2. Calcaire gris bleuâtre compact alternant avec des lits de pétrosilex blanc grisâtre	2	0
1. Calcaire semi-cristallin compact avec traînées de couleur plus pâle, particulièrement sur les surfaces exposées à l'air. Ces lits s'étendent jusqu'au niveau du creek Sandusk	1	6

Nous avons trouvé dans cette coupe les fossiles suivants:

	Horizons	
Anthozoaires	1	2
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	..
Zaphrentis sp.	x	..
Bryozoaires		
Fenestella esp.	x	x
Brachiopodes		
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	x
Camarotoechia esp.	..	x
Delthyris raricosta Conrad	x	..
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	..	x

Brachiopodes—*suite.*	Horizons 1	Horizons 2
Meristella nasuta (Conrad)	..	x
Stropheodonta patersoni Hall	x	x
Strophonella ampla Hall	x	..
Gastropodes		
Platyceras esp	x	..
Céphalopodes		
Orthoceras nuntium Hall	x	..
Trilobites		
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke	x	..
Phacops esp	x	..

En allant vers le lac, on rencontre d'autres affleurements passables le long du creek Sandusk. Le plus important est probablement celui qui apparaît sur les lots 16, 17 et 18, cencession I, township de Walpole, où l'on aperçoit un calcaire brun bleuâtre compact et pétrosiliceux. Ces couches sont ordinairement irrégulières et souvent plus ou moins schisteuses. Les fossiles ne sont pas très caractéristiques mais semblent indiquer des couches à peu près de la même époque que celles que l'on trouve le long du Dry creek en amont de Cheapside. Les berges du creek Nanticoke mettent en évidence également plusieurs affleurements médiocres de calcaire. La partie supérieure des couches exposées juste en amont du village de Nanticoke est probablement du calcaire de Delaware.

FISHERVILLE.

Aux environs de ce petit village, situé dans le township Rainham environ 5 milles au nord du lac Érié, le calcaire d'Onondaga repose très près de la surface et affleure fréquemment le long des petites routes qui traversent cette contrée. La puissance de la roche exposée est rarement importante dans cette région. Sur le lot 5, concession V, environ trois-quarts de mille à l'ouest du village il y a une petite chute et un pointement rocheux de 8 pieds sur un affluent du Stony Creek. Le long du même ruisseau au premier chemin qui le traverse du côté nord, on remarque 4 ou 5 pieds de calcaire gris pétrosiliceux. A ce dernier endroit, il y a abondance de coraux caractéristiques de l'Onondaga mais,

au premier, les fossiles sont plutôt rares. Sur un autre petit embranchement oriental de du Stony Creek, un mille et demi au sud-est de Fisherville, on remarque plusieurs pointements; le plus important est situé sur le lot 10, concession IV, et voici la coupe qu'il présente:

Coupe sur le lot 10, concession IV, township Rainham, 1 mille ½ au sud-est de Fisherville.

	Pieds	Pouces
3. Sol et drift........	5	0
Calcaire d'Onondaga.		
2. Calcaire gris bleuâtre fortement pétrosiliceux renfermant très peu de fossiles........	6	0
1. Calcaire pétrosiliceux bleuâtre foncé renfermant très peu de fossiles........	3	6

On a recueilli dans cette coupe la faune suivante:—

Anthozoaires	Horizons 1	Horizons 2
Bothrophyllum decorticatum Billings	x	..
Cladopora labiosa (Billings)	x	x
Cladopora esp	x	..
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	..
Diphyphyllum esp	x	..
Favosites basalticus Goldfuss	x	..
Favosites canadensis (Billings)	x	..
Favosites emmonsi Rominger	x	..
Favosites turbinatus Billings	x	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	..
Syringopora hisingeri Billings	x	x
Syringopora perelegans Billings	x	..
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	x
Zaphrentis esp	x	..

DECEWVILLE.

Ce village est situé dans le township de North Cayuga, environ 3 milles à l'ouest de Cayuga et de la Grand River et sur la bordure des gisements dévoniens. De fait, il y a des pointements siluriens et des affleurements de base dévoniens le long de la voie ferrée du Grand Tronc à moins d'un mille de la station dans les deux directions. La coupe suivante apparaît à peu de distance à l'ouest de DeCewville, sur le lot 45, concession I, au nord du chemin de Talbot.

Coupe sur le lot 45, concession I, au nord du chemin de Talbot, township de North Cayuga, près du village de DeCewville.

	Pieds	Pouces
6. Sol et drift	2	0
Calcaire d'Onondaga.		
5. Calcaire pétrosiliceux gris, en partie recouvert	3	0
4. Calcaire gris fortement pétrosiliceux, renfermant en abondance les fossiles caractéristiques de l'Onondaga	5	0
3. Principalement du pétrosilex, mais avec du calcaire renfermant une quantité de grains de sable. Les fossiles sont rares	1	6
Calcaire oriskanien.		
2. Calcaire véritable contenant des fragments des couches sous-jacentes	0	4
Dolomie de Cobleskill (?)		
1. Dolomie compacte de couleur fauve à cendrée, en couches uniformes. (Cet horizon est évidemment du silurien, mais son âge exact n'est pas connu)	6	0

La faune suivante provient principalement des couches n°s 4 et 5 de la coupe précédente, bien qu'on en ait recueilli une partie considérable dans des matériaux erratiques qui semblent toutefois provenir du même horizon.

Anthozoaires

Cladopora labiosa (Billings).
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.
Favosites basalticus Goldfuss.
Favosites emmonsi Rominger.
Favosites esp.
Heliophyllum exiguum Billings.
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Zaphrentis esp.

Bryozoaires

Cystodictya gilberti (Meek).
Fenestella esp.

Brachiopodes

Amphigenia elongata (Vanuxem).
Anoplia nucleata Hall.
Anoplotheca camilla (Hall).

Brachiopodes—*suite.*

Athyris esp.
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Camarotoechia tethys (Billings).
Centronella glansfagea Hall.
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Meristella clusia (Conrad).
Meristella walcotti (?) Hall et Clarke.
Metaplasia disparilis (Hall).
Nucleospira concinna Hall.
Parazyga hirsuta Hall.
Pentamerella arata (Conrad).
Pholidops patina Hall et Clarke.
Reticularia fimbriata (Conrad).
Rhipidomella livia (Billings).
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Schellwienella pandora (Billings).
Spirifer divaricatus Hall.
Spirifer duodenarius (Hall).
Spirifer arenosus unicus Hall.
Stropheodonta concava Hall.
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta hemispherica Hall.
Stropheodonta inequistriata (Conrad).
Stropheodonta perplana (Conrad).
Strophonella ampla Hall.

Pélécypodes

Conocardium cuneus (Conrad).
Cypricardinia indenta Conrad.

Gastropodes

Euryzone lucina (Hall).
Igoceras conicum (Hall).
Platyceras dentalium Hall.
Platyceras erectum Hall.

Ptéropode

Tentaculites scalariformis Hall.

Trilobites

Chasmops anchiops (Green).
Coronura diurus (Green).
Phacops cristata Hall.
Phacops rana (Green).
Proetus rowi (Green).

Bien que le grès oriskanien paraisse être représenté par une couche mince dans cet affleurement, on n'y a trouvé aucun fossile *in situ*. Cependant sur l'extrémité nord du même lot et sur les quatre ou cinq lots suivants du côté ouest, de même que sur les lots correspondants dans la concession suivante du côté nord, le grès typique de l'Oriskany avec sa faune ordinaire est bien développé. Le grès étant près de la surface, les affleurements sont plutôt nombreux, et, en plus d'une douzaine d'endroits, il a été exploité en carrière. La puissance de ces assises est extrêmement variable en raison de la surface inégale sur laquelle elles reposent (voir planche V) et elles sont surmontées en discordance par le calcaire d'Onondaga. L'intervalle entre le grès oriskanien et le silurien a été de longue durée. Durant ce laps de temps ce sont les conditions terrestres qui ont prévalu, sur une bonne partie sinon la totalité du sud-ouest de l'Ontario, et l'on trouve des marques d'érosion sur la région alors à découvert.[1] La fin du silurien et le commencement du dévonien, si seulement celui-ci fut jamais déposé, ont disparu durant cette période de décomposition et d'érosion, tandis que les joints dans les couches sous-jacentes furent élargis par dissolution. Dans les crevasses ainsi formées, le sable de l'Oriskany s'est infiltré et forme maintenant des assises de cette matière allant souvent jusqu'à quatre ou cinq pieds au-dessous du contact actuel. Cet état de choses persiste encore bien au delà de la présente distribution de la formation gréseuse, et a été considéré comme une donnée suffisante pour inclure l'Oriskany parmi les formations locales dans des régions où il a depuis longtemps cessé d'exister. Cette matière sableuse dans les crevasses des lits supérieurs du silurien, entremêlée, cette fois, de petits cailloux siluriens dans la base du dévonien se retrouve même à Goderich et à Amherstburg. Les lits les plus inférieurs du grès oriskanien renferment des fragments anguleux des calcaires dolomitiques du silurien et quelquefois une portion des argiles détritiques formées par suite de sa désagrégation. Cette dernière substance, cependant, constitue plus souvent la base sur laquelle repose la formation gréseuse. A une époque relativement récente, l'irrégularité du contact a été quelque peu augmentée par l'action dissolvante des eaux. A certains endroits, il y a assez d'espace entre les deux formations pour permettre à un homme de s'y faufiler, tandis qu'ailleurs le grès s'est affaissé et reprend contact avec le silurien.

Près de l'extrémité nord du lot 40, concession I, au nord du chemin de Talbot, township de North Cayuga, on aperçoit une assez grande tranchée dans le calcaire oriskanien, sur un terrain appartenant à M. Jacob McClung. La roche dans cette carrière est un calcaire grossier,

---

[1] Voir Kindle, E. M., Com. géol., Can., Rap. som. pour 1912 (1914).

blanc, à grain uniforme, renfermant extrêmement peu de fossiles. On voit exposé une puissance de près de 6 pieds sans que la base du grès soit atteinte. Il y a au sommet de l'Oriskany, un lit de conglomérat de 4 à 6 pouces dans lequel les cailloux sont en grès, mais l'on trouve mêlés à ceux-ci des boules de vase calcarifère. La gangue de ce gisement se compose principalement de sables mais, en raison de son mélange avec une forte quantité de banc calcaire il ressemble parfois a du mortier (voir planche III). Nous avons trouvé dans les cailloux gréseux des échantillons de *Spirifer arenosus*. Les boules de vase calcarifères sont également fossilifères; mais les restes en sont ordinairement trop fragmentaires pour qu'on puisse bien les identifier. L'on trouve mélangés à cette masse, divers coraux de l'Onondaga, des brachiopodes, des trilobites, des dents et autres débris de poissons etc. C'est l'horizon le plus inférieur du calcaire d'Onondaga, et l'on y voit la nature du contact entre celui-ci et le grès oriskanien. Il est évident que l'état fragmentaire actuel de l'Oriskany est dû à la période d'érosion survenue après sa déposition, et que la nature gréseuse d'une bonne partie de la base de l'Onondaga s'explique par la destruction d'une partie des assises de grès par suite de la progression de la mer Onondaga et de l'incorporation des matières ainsi obtenues dans le dépôt en voie de formation.

Il y a des lots au voisinage du côté ouest, qui renferment de bons gisements du grès oriskanien, et sur presque tous il s'est fait de l'extraction. La plus grande et la plus importante carrière est située sur les lots 48 et 49 (concession II, au nord du chemin de Talbot), où l'Oneida Lime and Sand Company a établi une vaste usine de broyage pour cette formation de grès friable. Les fossiles sont beaucoup plus nombreux à cet endroit, particulièrement sur la terre à bois immédiatement au delà et qui s'étend vers l'ouest jusque dans le lot 50. Sur la propriété de la compagnie précitée, il y a un affleurement de calcaire d'Onondaga, les carrières de grès, une carrière de calcaire dolomitique silurien et un puits de prospection pour le gypse. Ce puits commence dans le calcaire d'Onondaga et aboutit dans la formation Salina. Là où elle traverse l'Oriskany, cette formation n'a que 18 pouces d'épaisseur, tandis que dans la carrière de grès qui est à moins de 100 mètres de là, elle a une puissance d'environ 20 pieds (voir planche IV). Nous donnons ci-après une coupe d'ensemble de l'affleurement, la carrière et le puits, bien que les mesures pour ce dernier ne soient qu'approximatives.

Coupe du puits et des carrières de l'Oneida Lime and Sand Company.

	Pieds	Pouces
15. Sol et drift	0	6
Calcaire d'Onondaga.		
14. Calcaire gris fortement siliceux avec abondance de fossiles	3	8
13. Lits calcarifères pétrosiliceux avec abondance de gros sable	0	8
Grès oriskanien.		
12. Grès friable à gros grain, blanc à jaunâtre. Par places, particulièrement au sommet, ce calcaire renferme occasionnellement des amas concrétionnés ressemblant à de la quartzite. Les grains de sable vont jusqu'à un huitième de pouce de diamètre et sont ordinairement bien arrondis. La partie inférieure renferme des fragments semi-anguleux des calcaires dolomitiques sous-jacents. L'épaisseur de ce grès varie beaucoup d'un endroit à l'autre, principalement en raison de la surface inégale qui la supporte mais aussi à cause de la discordance entre elle et la formation suivante. Ces lits sont souvent bien remplis des fossiles caractéristiques de l'Oriskany	19	6
Dolomie de Cobleskill (?)		
11. Calcaire magnésien légèrement poreux tournant à l'air au chamois et au brun jaunâtre. Ces lits renferment quelques fossiles et varient beaucoup en épaisseur aux différents endroits	2	6
Couches Salina.		
10. Calcaire dolomitique compact, rubané, couleur fauve	3	6
9. Calcaire dolomitique compact, rubané brun	10	0
8. Dolomie compacte fauve avec bandes bleu foncé	5	0
7. Dolomie compacte fauve	5	0
6. Dolomie compacte, fauve à brun se divisant en strates minces	8	0
5. Schiste bleu à grain fin	24	0
4. Roche calcarifère compacte couleur fauve renfermant de minces pellicules de matière charbonneuse	5	0
3. Roche calcarifère compacte couleur fauve, éminemment poreuse	1	0
2. Roche schisteuse bleue renfermant des amas de célestite	3	6
1. Schiste bleu sans consistance renfermant des cristaux de gypse. Fond du puits	8	0

Dans les roches dévoniennes du terrain de l'Oneida Lime and Sand Company et dans les grès oriskanien du lot voisin du côté ouest, on a recueilli la faune suivante:

	Horizons		
Anthozoaires	12	13	14
Acrophyllum oneidaense Billings			x
Amplexus yandelli Milne-Edwards et Haime		x	x
Bothrophyllum decorticatum Billings			x
Chonostegites clappi Milne-Edwards et Haime			x
Cladopora cryptodens (Billings)			x
Cladopora labiosa (Billings)		x	
Cystiphyllum sulcatum Billings			x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss		x	x
Eridophyllum verneuilianum Milne-Edwards et Haime			x
Favosites basalticus Goldfuss			x
Favosites clausus Rominger			x
Favosites conicus (?) Hall	x		
Favosites emmonsi Rominger			x
Favosites epidermatus Rominger			x
Favosites helderbergiae Hall	x		
Favosites limitaris Rominger			x
Favosites turbinatus Billings		x	x
Heliophyllum corniculum (Lesueur)			x
Heliophyllum exiguum Billings			x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime			x
Michelinia convexa d'Orbigny		x	x
Michelinia favositoidea Billings			x
Phillipsastrea gigas Owen			x
Synaptophyllum simcoense (Billings			x
Syringopora hisingeri Billings			x
Syringopora maclurei Billings			x
Syringopora perelegans Billings			x
Zaphrentis gigantea Lesueur			x
Zaphrentis nodulosa Rominger			
Zaphrentis prolifica Billings			
Zaphrentis roemeri Hall			
Hydrozoaires			
Stromatoporella granulata Nicholson			
Bryozoaires			
Cystodictya gilberti (Meek)		x	
Fenestella biseriata (?) Hall			
Hederella magna (?) Clarke			
Monotrypella esp.			
Polypora hexagonalis [illegible] (Hall)			
Polypora robusta Hall			

Brachiopodes	Horizons 12	13	14
Amphigenia [illegible]longa[illegible]			
Anoplia nucleata H[illegible]	?	x	x
Anoplotheca cam[illegible] Hall.	.	.	x
Anoplotheca flab[illegible]tes (Conrad)	..	x	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	..	..
[illegible]chia [illegible]ana Hall	x	x	x
[illegible]rachyprion [illegible]bert[illegible] [illegible]) Clarke	x	..	..
[illegible]amarotoech[illegible] [illegible] Hall	x	.	..
C[illegible]rotoech[illegible] [illegible]nga[illegible] Hall	x	..	..
[illegible]rotoec[illegible] [illegible]ope[illegible]		..	x
[illegible]toe[illegible]	x	..	..
[illegible]nella gla[illegible]		.	x
[illegible]ella tum[illegible] Bi[illegible]		x	x
[illegible] hemisp[illegible]			..
[illegible] hudsonic[illegible]		.	x
[illegible] mucro[illegible]at[illegible]	x	.	
[illegible]ata H[illegible]	?	x	[illegible]
[illegible]nella [illegible] Cl[illegible]	x	.	.
[illegible]laust[illegible]	x	.	.
C[illegible] [illegible]milton[illegible] Hall		..	..
C[illegible]		x	x
C[illegible]		..	
[illegible]ris [illegible] Conrad	x		..
[illegible]nia [illegible] (Conrad)			x
[illegible] sinuata [illegible]) Hall			..
[illegible]arm[illegible] Hall			
[illegible]pparion[illegible] [illegible]mus Vanuxem			x
[illegible]taena [illegible]alis (Wilck[illegible])			..
Lepta[illegible] [illegible]alis [illegible]tricosa Hall			x
Leptos[illegible] [illegible]iskania [illegible]rke			.
Megal[illegible] [illegible]alis Hall	.		.
Mer[illegible] Hall	x		..
Meris[illegible] [illegible]formis Clarke	x	.	..
[illegible]uta Conrad	x	..	..
[illegible]lcotti Hall et Clarke	..	x	x
[illegible]plasia pyxidata Hall	x		..
[illegible] concinna Hall	x	.	..
[illegible]tricosa Hall	..	x	x
[illegible]pla Hall	x	.	
[illegible]ella Hall et Clarke	x	..	..
[illegible]a (Conrad)	x	..	..
[illegible]na Hall	..	x	x
Phol[illegible] [illegible]unalis Hall	x	..	..
Pholi[illegible]stro[illegible]a iowaensis (Owen)	x	..	..
Rensselaeria cayuga Hall et Clarke	..	..	x
Rensselaeria ovoidea (Eaton)	x	..	..
Rensselaeria ovulum Hall et Clarke	x	..	..

Brachiopodes—*suite.*	Horizons 12	13	14
Rensselaeria esp	x	..	..
Recticularia fimbriata (Conrad)	x	..	x
Rhipidomella livia (Billings)	..	..	x
Rhipidomella musculosa Hall	x	..	..
Rhipidomella oblata Hall	x	..	..
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	x	x
Schellwienella deformis Hall	x	..	..
Schellwienella pandora (Billings)	..	x	x
Spirifer arenosus (Conrad)	x	..	..
Spirifer duodenarius (Hall)	..	x	x
Spirifer murchisoni Castelnau	x	..	..
Spirifer plicatus (Weller)	x	..	..
Spirifer saffordi Hall	x	..	..
Spirifer tribulis Hall	x	..	..
Spirifer varicosus Hall	..	..	x
Stropheodonta callosa (?) Hall	x	..	..
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x	x
Stropheodonta hemispherica Hall	..	..	x
Stropheodonta inequiradiata Hall	..	x	..
Stropheodonta inequistriata (Conrad)	..	..	x
Stropheodonta lincklaeni Hall	x	..	..
Stropheodonta magnifica Hall	x	..	..
Stropheodonta magniventer Hall	x	..	..
Stropheodonta patersoni Hall	..	x	..
Stropheodonta perplana Hall	..	..	x
Stropheodonta vascularia Hall	x	..	..
Strophonella ampla Hall	x	x	x
Uncinulus mutabilis Hall	x	..	..
Pélécypodes			
Actinopteria pumillus Clarke	x	..	..
Actinopteria textilis arenaria (Hall)	x	..	..
Conocardium cuneus (Conrad)	x	..	..
Cypricardinia indenta Conrad	..	x	x
Cypricardinia lamellosa Hall	x	..	..
Goniophora cerusus (?) Clarke	x	..	..
Megambonia lamellosa Hall	x	..	..
Pterinopecten plumilus Clarke	x	..	..
Gastropodes			
Cyrtolites expansus Hall	x	..	..
Diaphorostoma desmatum Clarke	x	..	..
Diaphorostoma lineatum (Conrad)	..	x	x
Diaphorostoma turbinatum (Hall)	..	.	x
Diaphorostoma unisulcatum (Conrad)	..	..	x

Gastropodes—*suite.*	Horizons		
	12	13	14
Diaphorostoma ventricosum (Conrad)	x	..	..
Igoceras conicum (Hall)	..	..	x
Platyceras carinatum Hall	..	x	..
Platyceras dentalium Hall	..	..	x
Platyceras nodosum Conrad	x	..	..
Pleurotomaria delicatula Hall	..	..	x
Straporollus clymenoides (Hall)	..	..	x
Strophostylus matheri Hall	x	..	..
Ptéropodes			
Tentaculites elongatus Hall	x	..	..
Ostracodes			
Beyrichia esp.	x	..	..
Tribolites			
Chasmops anchiops (Green)	x	..	x
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke	x	x	x
Hausmania pleuroptyx (Green)	x	..	..
Phacops correlator Clarke	x	..	..
Phacops cristata Hall	..	x	x
Phacops logani Hall	x	..	..
Phacops rana (Green)	..	..	x
Proetus conradi Hall	x	..	..
Proetus crassimarginatus Hall	..	..	x
Proetus rowi (Green)	..	..	x
Synphoria stemmatus Clarke	x	..	..
Vers			
Autodetus beecheri Clarke	x	..	..

Il paraît évident d'après la liste précédente qu'il n'y a pas eu de mélange des faunes de l'Oriskany avec celles de l'Onondaga dans l'Ontario ainsi qu'on l'a cru.[1] De fait, les deux gisements ne sont pas immédiatement consécutifs, puisqu'ils sont séparés par un intervalle durant lequel l'Oriskany s'est suffisamment consolidé pour donner lieu à la formation de galets lorsque plus tard la mer de l'Onondaga l'a envahi en y formant les couches ayant une apparence de mortier dont nous avons parlé plus haut. En certains endroits, le dépôt de base de l'Onondaga

[1] Nicholson, H. A., Report on the Palæontology of the Province of Ontario, Toronto 1874, pp. 7-8.

a été suffisamment alimenté de sable pour constituer un véritable grès. La matière de ce dernier gisement est un sable grossier blanc à jaunâtre et les couches elles-mêmes sont lithologiquement semblables en tous points à celles du véritable grès au-dessous. Ce dépôt de base (le grès Springvale) de l'Onondaga, renferme cependant la faune ordinaire de cette formation à l'exclusion totale des fossiles caractéristiques de la faune primitive du calcaire. C'est sans doute en raison de leur ressemblance au point de vue lithologique que l'on a confondu ces deux différents horizons en recueillant les fossiles, et il en est résulté un malencontreux mélange des deux faunes dans l'Ontario.[1]

HAGERSVILLE.

Hagersville est le centre des principaux travaux d'exploitation en carrière dans le comté et ne le cède qu'à St-Marys pour la production de calcaire provenant des formations dévoniennes. La ville est située à l'intersection des voies ferrées du Grand Tronc et du Michigan Central et possède ainsi pour l'expédition toutes les facilités susceptibles d'encourager le développement d'une industrie plus florissante encore.

Au pont surélevé le long du chemin de fer Michigan Central, un mille et demi à l'est de la ville, il y a une tranchée dans le roc qui met en évidence environ 8 pieds des dolomies siluriennes compactes, rubanées et variant du fauve au chamois. Au sommet de celles-ci, à l'est du pont, il y a trois pieds de pétrosilex à peu près stérile gisant en discordance. C'est probablement le pétrosilex que Logan attribuait à l'Oriskany. Il est souvent assez gréseux, mais les fragments de fossiles qu'il renferme semblent indiquer qu'il relève de l'horizons Onondaga. A l'ouest du pont l'on trouve des débris de grès graveleux très grossier cémenté au sommet de la dolomie silurienne, et un sable de même nature remplit les fissures dans les roches sous-jacentes. Ces débris gisent apparemment au-dessous du pétrosilex précité et semblent représenter le véritable grès oriskanien bien que l'on n'y ait trouvé aucun fossile à titre de preuve.

Un mille à l'ouest du pont surélevé, ou à environ un mille de la ville, M. Robert Hamilton a dernièrement ouvert une carrière dans la partie inférieur du calcaire d'Onondaga. On y voyait pendant l'été de 1912 un front de roche de 6 pieds et il y en a un semblable d'exposé le long de la tranchée du chemin de fer Michigan Central non loin de là. On trouve encore à travers les champs, du côté nord, des strates plus inférieures de la même formation en voie de décomposition. Les fossiles suivants furent trouvés dans les roches de la tranchée du chemin de fer à la carrière Hamilton:

---

[1] Pour une étude plus ancienne de cette question, voir Bull. Geol. Soc. Am., vol. XXII 1912, pp. 371-376.

Anthozoaires

Bothrophyllum decorticatum Billings.
Chonostegites clappi Milne-Edwards et Haime.
Cladopora cryptodens (Billings).
Cathophyllum coalitum Rominger.
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.
Eridophyllum colligatum (Billings).
Favosites canadensis (Billings).
Favosites emmonsi Rominger.
Favosites limitaris Rominger.
Favosites turbinatus Billings.
Favosites winchelli Rominger.
Heliophyllum corniculum (Lesueur).
Heliophyllum exiguum Billings.
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Michelinia convexa (d'Orbigny).
Syringopora hisingeri Billings.
Syringopora perelegans Billings.
Zaphrentis gigantea Lesueur.
Zaphrentis nodulosa Rominger.

Brachiopodes

Amphigenia elongata (Vanuxem).
Anoplotheca camilla (Hall).
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Centronella glansfagea Hall.
Chonetes mucronatus Hall.
Cryptonella iphis Hall.
Cyrtina hamiltonensis Hall.
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Meristella nasuta (Conrad).
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Schellwienella pandora (Billings).
Spirifer divaricatus Hall.
Spirifer duodenarius (Hall).
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta hemispherica Hall.
Stropheodonta inequistriata (Conrad).
Stropheodonta perplana (Conrad).
Strophonella ampla Hall.

Pélécypodes

Conocardium cuneus (Conrad).

Gastropodes

Diaphorostoma lineatum (Conrad).
Diaphorostoma turbinatum (Hall).

Trilobites

Calymene platys Green.
Phacops rana (Green).

Et des blocs erratiques provenant d'un horizon inférieur du calcaire d'Onondaga au cours de décomposition dans les champs du côté nord, l'on a retiré les formes suivantes:

Anthozoaires

Bothirophyllum decorticatum Billings.
Cystophyllum vesiculosum Goldfuss.
Eridophyllum colligatum (Billings).
Favosites basalticus Goldfuss.
Favosites limitaris Rominger.
Favosites turbinatus Billings.
Heliophyllum exiguum Billings.
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Zaphrentis gigantea Lesueur.

Brachiopodes

Amphigenia elongata (Vanuxem).
Anoplia nucleata Hall.
Anoplotheca camilla (Hall).
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Camarotoechia billingsi Hall.
Centronella glansfagea Hall.
Cyrtina crassa Hall.
Cyrtina hamiltonensis Hall.
Meristella nasuta (Conrad).
Reticularia fimbriata (Conrad).
Rhipidomella livia (Billings).
Schellwienella pandora (Billings).
Spirifer duodenarius (Hall).
Stropheodonta hemispherica Hall.
Stropheodonta perplana (Conrad).

Pélécypodes

Conocardium cuneus (Conrad).
Modiomorpha concentrica (Conrad).

Gastropodes

Diaphorostoma lineatum (Conrad).
Pleuronotus sp.

Trilobites

Phacops cristata Hall.
Proetus crassimarginatus Hall.

Voilà la faune que l'on trouve généralement dans la partie inférieure du calcaire d'Onondaga; c'est la même que celle qui a été recueillie à

Ridgemount et à divers autres endroits où cette partie de la formation est à découvert. Près de la maison d'école et sur le même côté de la rue dans la partie nord d'Hagersville, il y a un affleurement de grès Springvale qui renferme la faune de la base de l'Onondaga. C'est un affleurement très médiocre mais toutefois intéressant, en raison de sa proximité relative du véritable grès oriskanien avec lequel il a si souvent été confondu.

Actuellement les meilleurs coupes de roches à découvert dans le voisinage d'Hagersville sont situées sur le côté ouest de la ville. A environ un demi-mille de la station, sur le côté nord de la voie ferrée du Michigan Central, M. J.-C. Ingles exploite une vaste carrière et une usine de broyage dans l'Onondaga; on trouve à cet endroit la coupe suivante:

Coupe de la carrière de J. C. Ingles à Hagersville.

	Pieds	Pouces
6. Sol et drift	1	0
Calcaire d'Onondaga.		
5. Calcaire semi-cristallin gris à brun bleuâtre renferme une forte proportion de pétrosilex bleuâtre foncé (voir planche VI). Au moment de l'extraction, ces strates sont très consistantes mais après exposition à l'air elles se divisent en bandes minces, irrégulières et schisteuses	9	6
4. Salbande schisteuse pas toujours visible	0	1
3. Calcaire semi-cristallin gris bleuâtre renfermant une proportion relativement petite de pétrosilex gris à blanc. Dans son ensemble, la masse est abondamment fossilifère et même quelquefois tapissée de coraux	4	8
2. Calcaire gris bleuâtre foncé à grain fin presque sans pétrosilex et avec beaucoup moins de fossiles que les strates précédentes. Les 4 ou 5 pouces supérieurs sont souvent schisteux et parfois il se trouve des cloisons schisteuses entre les couches dans la partie supérieure	6	10
1. Calcaire grossier bleuâtre et siliceux s'étendant jusqu'au niveau de l'eau dans la partie inférieure de la carrière	6	3

On a recueilli dans les roches exposées dans cette carrière la faune suivante:

Anthozoaires	Horizons			
	1	2	3	5
Bothrophyllum decorticatum Billings	..	x	..	x
Cladopora labiosa Billings	..	..	x	..
Cayugaea whiteavesiana Lambe	..	..	..	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	..	x	..	..
Favosites basalticus Goldfuss	..	..	..	x
Favosites canadensis (Billings)	..	..	..	x
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime	x	..	..	x
Favosites emmonsi Rominger	x	x	x	x
Favosites epidermatus Rominger	..	..	..	x
Favosites limitaris Rominger	x	..	..	x
Favosites turbinatus Billings	..	x	x	x
Favosites winchelli Rominger	..	x	..	..
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	..	..	x	x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	..	x	x	x
Michelinia convexa (d'Orbigny)	..	x	x	..
Synaptophyllum simcoense (Billings)	..	..	x	x
Syringopora hisingeri Billings	x	x	x	..
Syringopora perelegans Billings	x	..	x	x
Syringopora tabulata Milne-Edwards et Haime	..	x	..	..
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	x	x	x
Hydrozoaires				
Stromatoporella granulata Nicholson	..	x	..	..
Stromatoporella (?) tuberculata Nicholson	..	..	..	x
Bryozoaires				
Fenestella (?) erectipora Hall	..	x	..	x
Fenestella esp	x	..	..	..
Pinnatopora tenuistriata (Hall)	..	x	..	..
Polypora hexagonalis (Hall)	..	x	..	..
Brachiopodes				
Amphigenia elongata (Vanuxem)	..	x	..	..
Anoplotheca camilla (Hall)	..	x	..	..
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x	x	x
Chonetes mucronatus Hall	..	..	..	x
Cyrtina hamiltonensis Hall	..	x	..	..
Meristella nasuta (Conrad)	..	x	x	..
Metaplasia disparilis (Hall)	..	x	..	..
Pentamerella arata (Conrad)	..	..	..	x
Productella spinulicosta Hall	..	..	..	x

Brachiopodes—*suite.*	Horizons			
	1	2	3	4
Reticularia fimbriata (Conrad)	..	..	..	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	..		..	x
Schuchertella pandora (Billings)	x		..	..
Spirifer divaricatus Hall	..		..	x
Spirifer duodenarius (Hall)	..		..	x
Spirifer gregarius (Clapp)	..		x	..
Spirifer macrus Hall	..	x	..	..
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x	..	x
Stropheodonta hemispherica Hall	..	x	..	x
Stropheodonta patersoni Hall	..	..	.	x
Strophonella ampla Hall	..	x	..	..
Pélécypodes				
Conocardium cuneus (Conrad)	..	x	..	..
Gastropodes				
Platyceras esp	..	x	..	..
Trilobites				
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke	..	x	..	..
Phacops cristata Hall	x	..	..	x
Phacops rana (Green)	..	x	..	..

De l'autre côté de la voie ferrée en allant au sud depuis cette carrière on arrive à une autre grande carrière appartenant à la Michigan Central Railway Company. Nous donnons ci-après une coupe des roches exposées à cet endroit.

Coupe de la carrière du Michigan Central à Hagersville.

	Pieds	Pouces
6. Sol et drift		
Calcaire Onondaga.	0	6
5. Calcaire pétrosiliceux gris bleuâtre, éminemment fossilifère		
4. Cloison schisteuse	8	0
3. Calcaire semi-cristallin, gris à bleuâtre, avec très peu de pétrosilex. Coraux en abondance	0	3
2. Calcaire bleu foncé plutôt tendre renfermant peu de fossiles. La partie supérieure est plutôt schisteuse et contient le fossile *Hindia fibrosa*	4	5
1. Calcaire bleu foncé renfermant une forte proportion de pétrosilex bleu foncé. Il y a peu de fossiles dans ces couches	7	2
	2	9

La faune suivante a été recueillie dans les roches de la carrière du Michigan Central:

	Horizons				
Spongiaires	1	2	3	4	5
Hindia fibrosa Roemer	..	x	..	..	..
Anthozoaires					
Bothrophyllum decorticatum Billings	..	..	..	..	x
Cladopora labiosa (Billings)	..	..	..	..	x
Cladopora esp	..	..	x	..	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	..	x	x	..	x
Diphyphyllum esp	..	..	x	..	x
Diplophyllum arundinaceum (Billings)	..	..	x	..	..
Favosites basalticus Goldfuss	..	x	x	..	x
Favosites canadensis (Billings)	..	..	..	..	x
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime	..	..	x	.	x
Favosites emmonsi Rominger	x	x	..	x	x
Favosites turbinatus Billings	..	x	..	..	..
Favosites winchelli Rominger	x	x	..	x	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x	x	x	x
Michelinia convexa (d'Orbigny)	..	x	x	..	..
Synaptophyllum simcoense (Billings)	..	..	..	..	x
Syringopora hisingeri Billings	..	..	x	..	x
Syringopora maclurei Billings	..	x	..	..	x
Syringopora perelegans Billings Lesueur	..	x	x	..	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	..	x	x	x	x
Zaphrentis prolifica Billings	..	x	x	..	x
Bryozoaires					
Cystodictya gilberti (Meek)	x	..	..	..	..
Fenestella esp	..	x	..	..	x
Brachiopodes					
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	..	..	..	x
Cyrtina hamiltonensis Hall	..	..	x	..	..
Meristella nasuta (Conrad)	..	x	x	..	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	x	..	..	x
Spirifer duodenarius (Hall)	..	..	..	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x	..	x	x
Stropheodonta patersoni Hall	..	..	..	..	x
Strophonella ampla Hall	..	..	..	..	x
Gastropodes					
Diaphorostoma lineatum (Conrad)	..	..	..	..	x
Trilobites					
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke	..	x	..	..	..
Phacops cristata Hall	..	..	x	..	..

On a pratiqué à Hagersville des sondages pour le gaz, d'après lesquelles on constate que 75 à 100 pieds de calcaire d'Onondaga ont résisté à l'érosion. De tous ces essais l'un des meilleurs relevés obtenus est celui du puits situé près du High School et désigné comme n° 2 de la Hagersville Light and Fuel Company Limited. Nous donnons ci-après une interprétation du relevé et des échantillons lesquels ont été soigneusement conservés par M. Howard.

Puits n° 2 de la Hagersville Light and Fuel Company.

	Épaisseur pieds	Total pieds
7. Sol et drift	3	3
6. Calcaire d'Onondaga, Calcaire pétrosiliceux gris, compact, passant à du calcaire bleuâtre et à du schiste	97	100
5. Couches Salina. Dolomie compacte bleuâtre foncé et schiste gris	340	440
4. Calcaire Niagara (Lockport et Guelph). Calcaire dolomitique gris en partie cristallin	230	670
3. Schiste Rochester. Schiste terreux bleuâtre foncé	42	712
2. Couches Clinton. Calcaire gris pâle semi-cristallin passant en profondeur à un schiste bleuâtre	26	738
1. Grès et schiste Médina. Schiste gréseux gris et rouges avec une strate de 15 pieds de grès blanc près du centre	172	910

Ce puits fut terminé en avril 1905 et fournit une bonne production. L'une des particularités les plus intéressantes dans le relevé ci-dessus quant à ce qui nous concerne en ce moment est le manque absolu de grès oriskanien ou même de matière sableuse dans les assises inférieures de l'Onondaga. Si la sonde a traversé un dépôt quelconque de cette nature, il n'en a été pris aucune statistique ni aucun échantillon que l'on sache. Cela est d'autant plus remarquable en raison du fait que le grès Springvale (base de l'Onondaga) affleure dans la partie nord-est de la ville. Dans d'autres puits au sud-ouest d'Hagersville, on a quelquefois relevé un semblable dépôt de grès à la base du dévonien, ce qui semble indiquer que le grès oriskanien est par lambeaux tant à l'intérieur que sur la bordure de l'aire occupée par le dévonien.

SPRINGVALE.

Ce petit village est situé 4 milles à l'ouest de Hagersville et sur la ligne de démarcation entre les concessions XIV et XV, du township de

Walpole. Le grès Springvale présente des affleurements types en maints endroits sur la bordure d'une terrasse rocheuse s'étendant depuis la partie nord de Hagersville jusqu'à la partie nord-ouest passé Sprinvale. L'on peut voir une coupe intéressante de ce grès montrant son rapport avec les gisements supérieur et inférieur sur le lot 9, concession XIII, propriété de M. William Shoap.

Coupe sur la ferme de William Shoap au nord-ouest d'Hagersville.

	Pieds	Pouces
5. Sol et drift	4	0
Calcaire d'Onondaga.		
4. Calcaire bleu à gris, fortement pétrosiliceux, rempli de fossiles	5	6
(Grès Springvale).		
3. Grès grossier blanc à jaunâtre. La partie inférieure est plutôt massive tandis que les strates supérieures sont un peu irrégulières et semblent renfermer plus de fossiles	8	0
2. Schiste bleu gréseux	0	7
Pétrosilex dévonien de base (Oriskany) ?		
1. Lits irréguliers de pétrosilex gris bleuâtre avec quelques minces strates calcarifères	3	2

On a recueilli dans les grès et les calcaires pétrosiliceux de cet affleurement les fossiles suivants:

Anthozoaires	Horizons 3	Horizons 4
Bothrophyllum decorticatum Billings	..	x
Chonostegites clappi Milne-Edwards et Haime	..	x
Cladopora labiosa (Billings)	..	x
Cystiphyllum vesicolosum Goldfuss	..	x
Favosites basalticus Goldfuss	..	x
Favosites emmonsi Rominger	x	x
Favosites limitaris Rominger	..	x
Favosites turbinatus Billings	..	x
Heliophyllum exiguum Billings	..	x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	..	x
Michelinia convexa convexa (d'Orbigny)	..	x
Michelinia favositoidea Billings	..	x
Phillipsastrea gigas Owen	..	x
Synaptophyllum simcoense (Billings)	..	x
Syringopora perelegans Billings	..	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	x
Zaphrentis prolifica Billings	x	x

	Horizons	
	3	4
Bryozoaires		
Cystodictya gilberti (Meek)	x	..
Brachiopodes		
Amphigenia elongata (Vanuxem)	x	x
Anoplotheca camilla (Hall)	..	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x
Camarotoechia billingsi Hall	x	x
Chonetes hemisphericus Hall	..	x
Crania esp	x	..
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	x	x
Meristella nasuta (Conrad)	x	x
Orbiculoidea esp	x	..
Pentamerella arata (Conrad)	x	..
Reticularia fimbriata (Conrad)	..	x
Rhipidomella cleobis Hall	?	x
Schellwienella pandora (Billings)	x	x
Spirifer divaricatus Hall	x	..
Spirifer duodenarius (Hall)	x	x
Spirifer macrothyris Hall	x	..
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x
Stopheodonta hemispherica Hall	x	x
Stropheodonta inequiradiata Hall	x	..
Stropheodonta perplana (Conrad)	..	x
Strophonella ampla Hall	x	x
Pélécypodes		
Conocardium cuneus (Conrad)	..	x
Gastropodes		
Diaphorostoma lineatum (Conrad)	..	x
Trilobites		
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke	x	x
Phacops cristata Hall	..	x
Proetus rowi (Green)	x	..

Sur le lot 6 de la même concession, juste au delà du chemin latéral allant vers l'ouest depuis l'endroit précité, il y a une autre coupe intéressante de ce même étage dans ce qui paraît être une continuation du même pointement rocheux en forme de terrasse. La coupe apparaît d'abord dans une petite carrière au sud de la grande route mais se voit principalement le long de la route et présente les éléments suivants:

Coupe sur la ferme de M. Gray, un mille au sud de Springvale, lot 6, concession XIII, township de Walpole.

	Pieds	Pouces
7. Sol et drift	1	0
Calcaire d'Onondaga.		
6. Calcaire bleu argilleux et pétrosiliceux passant rapidement à une argile tendre bleuâtre	4	0
5. Pétrosilex gris et calcaire pétrosiliceux, partout éminemment fossilifère	6	8
4. Intervalle recouvert le long de la grande route: probablement du pétrosilex gris et du calcaire pétrosiliceux	4	0
3. Pétrosilex gréseux passant à du calcaire gréseux renfermant partout une faune abondante	0	6
(Grès Springvale).		
2. Grès grossier gris à blanc renfermant des masses blanches compactes presque aussi dures que la quartzite	3	8
1. Grès grossier gris à blanc un peu plus massif que le précédent.	2	9

On a recueilli dans cette coupe la faune suivante:

	Horizons				
Spongiaires	1	2	3	5	6
Hindia fibrosa Roemer	..	..	.	..	x
Anthozoaires					
Acervularia rugosa Milne-Edwards et Haime	..	.		..	x
Bothrophyllum decorticatum Billings	..	x	..	x	x
Cladopora labiosa (Billings)	..	..	..	x	..
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	..	..	..	x	..
Favosites basalticus Goldfuss	..	..	..	x	..
Favosites canadensis (Billings)	..	..	..	x	..
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime	..	..	..	x	..
Favosites clausus Rominger	..	..	..	x	..
Favosites emmonsi Rominger	..	..	..	x	x
Favosites epidermatus Rominger	..	..	..	x	..
Favosites turbinatus Billings	..	x	x	x	..
Favosites esp	..	..	x	..	x
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	..	..	..	x	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	..	..	..	x	..
Michelinia convexa (d'Orbigny)	..	..	..	x	x
Phillipsastrea gigas Owen	..	..	..	x	..

Anthozoaires—*suite*.	1		3	6	6
Phillipsastrea verrilli Meek	..		..	x	..
Synaptophyllum simcoense (Billings)	..	.	..	x	..
Syringopora perelegans Billings	.	..	..	x	.
Zaphrentis gigantea Lesueur	..	x	x	x	x
Zaphrentis esp	x	..	..	..	.
Blastoïdes					
Codaster pyramidatus Shumard	.	..	..	..	x
Bryozoaires					
Cystodictya gilberti (Meek)	..	..	x	..	..
Brachiopodes					
Amphigenia elongata (Vanuxem)	..	x	x	x	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x	..	x	x
Atrypa reticularis impressa (?) Hall	..	..	..	.	x
Camarotoechia billingsi Hall	.	x	..	..	..
Chonetes hemisphericus Hall	..	x	..	x	..
Chonetes mucronatus Hall	..	..	x	..	..
Crania crenist·ıta Hall	..	.	x	..	..
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	x	x	..	x	..
Meristella lenta Hall	.	x	..	..	..
Meristella nasuta (Co...	..	x	x	..	..
Meristella sp	..	x		..	..
Nucleospira concinna H...	..	x		..	.
Pentamerella arata (Conr...	.	x	.	..	x
Pholidostrophia iowaensis ...	..	.			..
Rhipidomella cleobis Hall			.	..	x
Rhipidomella semele Hall	..			..	..
Rhipidomella vanuxemi Hall	..			x	..
Schizophoria propinque Hall	..	x	..	.	..
Schellwienella pandora (Billings)	x	x	x	x	..
Spirifer divaricatus Hall		x	..		.
Spirifer duodenarius (Hall)	..	x	x	.	..
Spirifer macrus Hall	.	x	..	.	..
Spirifer esp	..	x	..	x	..
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	..	x	..	..
Stropheodonta hemispherica Hall	..	x	..	..	..
Stropheodonta perplana (Conrad)	..	x	x	x	..
Strophonella ampla Hall	..	x	..		..
Pélécypodes					
Conocardium cuneus (Conrad)	..	x	..	x	x

(Horizons: columns 1, 3, 6, 6)

Gastropodes	Horizons				
	1	2	3	5	6
Diaphorostoma lineatum (Conrad)	..	x	..	x	x
Platyceras attenuatum Hall	..	x	x	..	..
Platyceras esp	..	x	..	..	..
Ptéropodes					
Tentaculites scalariformis Hall	..	x	..	..	..
Trilobites					
Chasmops anchiops (Green)	..	x	..	..	..
Coronura myrmecophorus (Green)	..	x	..	..	..
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke	..	x	x	..	..
Phacops cristata Hall	..	..	..	x	..
Phacops cristata pipa Hall et Clarke	..	x	..	..	..
Proetus crassimarginatus Hall	..	x	..	..	..
Proetus rowi (Green)	..	..	..	..	x

Immédiatement au sud de Springvale, sur le lot 6, concession XIV, M. S.-W. Winger a extrait du grès en carrière à plusieurs reprises et il y a maintenant une très bonne coupe de l'Onondaga en partie exposée, tandis que le grès Springvale est distinctement visible en plusieurs endroits.

Coupe sur la propriété de M. S.-W. Winger, lot 6, concession XIV, township de Walpole.

	Pieds	Pouces
6. Sol et drift	0	6
Calcaire d'Onondaga.		
5. Calcaire gris pétrosiliceux compact. On aperçoit ces couches en décomposition à travers les champs qui dominent la carrière	10	0
4. Pétrosilex gréseux et grès calcarifère renfermant une faune abondante	0	6
3. Calcaire gréseux ou grès calcarifère avec abondance de fossiles	2	0
(Grès Springvale).		
2. Grès grossier blanc à jaunâtre avec masses blanches de sable cémentées par de la silice	2	0
1. Grès grossier plus ou moins massif blanc à jaunâtre	5	3

La plus basse de ces couches s'étend jusqu'au fond de la carrière et l'on nous dit qu'elle repose sur un pétrosilex de couleur pâle lequel

de son côté surmonte les dolomies couleur fauve exposées dans l'ancienne carrière, au four à chaux, dans le village de Springvale. L'on aperçoit une partie de ce pétrosilex dans un paturage au-dessous de la carrière de grès dont nous avons donné précédemment la coupe. Nous donnons à la suite une liste des fossiles trouvés sur la propriété de M. S.-W. Winger.

	Horizons				
Anthozoaires	1	2	3	4	5
Acervularia rugosa Milne-Edwards et Haime	..	..	..	..	x
Acrophyllum oneidaensis (Billings)	..	..	..	x	..
Amplexus yandelli Milne-Edwards et Haime	..	..	..	..	x
Aulocophyllum sulcatum (d'Orbigny)	..	x	..	..	.
Aulopora conferta Winchell	..	..	..	x	..
Bothrophyllum decorticatum Billings	..	..	x	x	x
Cladopora labiosa (Billings)	..	..	..	..	x
Cladopora pulchra Rominger	..	x	..	..	..
Cladopora robusta Rominger	..	..	.	..	x
Cyathophyllum validum Hall	..	..	x	..	..
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	..	x	..	x	..
Diphyphyllum gracile (?) (McCoy)	..	..	..	..	x
Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime	..	..	.	..	x
Favosites basalticus Goldfuss	..	..	.	x	..
Favosites canadensis (Billings)	..	..	..	..	x
Favosites clausus Rominger	..	..	..	..	x
Favosites emmonsi Rominger	..	..	x	x	x
Favosites limitaris Rominger	..	..	..	x	x
Favosites turbinatus Billings	..	x	x	x	x
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	..	x	x	x	x
Heliophyllum exiguum Billings	..	x	x	x	x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	..	..	x	x	x
Michelinia convexa (d'Orbigny)	..	x	x	x	x
Phillipsastrea gigas Owen	..	..	..	.	x
Phillipsastrea verrilli Meek	..	..	x		x
Synaptophyllum simcoense (Billings)	..	..	.	..	x
Syringopora hisingeri Billings	..	..	.	..	x
Syringopora perelegans Billings	.	..	.	..	x
Syringopora esp.	..	..	..	x	..
Zaphrentis gigantea Lesueur	..	x	x	x	x
Zaphrentis nodulosa Rominger	.	..	..	..	x
Zaphrentis prolifica Billings	..	x	x	x	x
Zaphrentis esp.	.	x	..	..	x
Bryozoaires					
Cystodictya crescens (Hall)	.	..		..	x
Cystodictya gilberti (Meek)	..	x	x	x	x
Fenestella parallela Hall	..	..	..	x	x
Fenestella esp.	..	x	..	x	x

Bryozoaires—*suite*.	Horizons				
	1	2	3	4	5
Hederella esp.	..	..	..	x	..
Loculipora circumstata (Hall et Simpson)	..	..	..	x	..
Monotrypa tenuis (Hall)	..	..	x	..	x
Polypora celsipora (Hall)	.	..	..	..	x
Polypora porosa (Hall)	.	..	..	..	x
Polypora robusta (Hall)	..	..	..	..	x
Stictopora (??) fructicosa Hall	..	..	..	..	x
Unitrypa pernodosa (Hall)	..	..	x	..	..
Brachiopodes					
Amphigenia elongata (Vanuxem)	x	x	x	x	x
Anoplia nucleata Hall	..	..	..	x	x
Anoplotheca camilla (Hall)	..	..	x	x	x
Athyris vittata indianaensis Stauffer	..	..	..	..	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x	x	x	x
Camarotoechia billingsi Hall	..	..	..	x	x
Camarotoechia carolina Hall	.	x	..	x	x
Camarotoechia tethys (Billings)	..	x	..	..	x
Camarotoechia esp.	..	..	..	x	x
Centronella glansfagea Hall	x	x	x	x	x
Chonetes hemisphericus Hall	..	x	x	x	x
Chonetes esp.	..	x	..	..	..
Chonostrophia reversa (Whitfield)	x	x	..	x	x
Cyrtina biplicata Hall	..	..	..	x	x
Cyrtina hamiltonensis Hall	..	..	..	x	x
Dalmanella lenticularis (Vanuxem)	..	x	..	..	..
Delthyris raricosta Conrad	..	..	..	..	x
Eunella harmonica Hall	..	..	..	..	x
Eunella sullivanti Hall	..	..	..	..	x
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	x	x	x	x	x
Lingula esp.	x	..	..	..	..
Meristella clusia (Billings)	.	..	x	x	..
Meristella doris Hall	..	..	..	x	..
Meristella nasuta (Conrad)	x	x	x	x	..
Meristella esp.	x	x	..	..	..
Nucleospira concinna Hall	x	..	..	x	x
Parazyga hirsuta Hall	..	..	..	.	x
Pentamerella arata (Conrad)	x	x	x	x	x
Pholidops patina Hall et Clarke	..	..	x	..	..
Pholidostrophia iowaensis (Owen)	x	..	..	..	x
Rhipidomella cleobis Hall	..	..	.	..	x
Rhipidomella livia (Billings)	.	x	x	..	x
Rhipidomella semele Hall	..	x	.	..	..
Rhipidomella vanuxemi Hall	x	x	x	x	x
Schellwienella pandora (Billings)	x	x	x	x	x
Schizophoria propinque Hall	..	x	..	.	..

Brachiopodes—*suite*.	Horizons				
	1	2	3	4	5
Spirifer acuminatus (Conrad)........................	..	..	x	x	..
Spirifer divaricatus Hall............................	x	x	x	x	..
Spirifer duodenarius (Hall).........................	x	x	x	x	x
Spirifer macrothyris Hall............................	x	x	x	..	..
Spirifer macrus Hall..................................	x	..	..	..	..
Spirifer varicosus Hall..............................	.	..	..	..	x
Spirifer esp..	..	..	x	..	..
Stropheodonta demissa (Conrad)......................	..	..	x	x	x
Stropheodonta hemispherica Hall.....................	.	x	x	..	x
Stropheodonta inequiradiata Hall....................		..	.	.	x
Stropheodonta inequistriata (Conrad)................		..	x	x	x
Stropheodonta perplana (Conrad).....................	x	x	x	x	x
Strophonella ampla Hall..............................	..	x	x	..	x
Pélécypodes					
Actinopteria boydi (Conrad)..........................	..	..	..	..	x
Aviculopecten princeps (Conrad).....................			.		x
Conocardium cuneus (Conrad).........................	.	x	x	x	x
Cypricardinia indenta Conrad.........................	..	..	.	..	x
Pterinea flabellum (Conrad)..........................	..	..	..	..	x
Gastropodes					
Callonema bellatulum (Hall)..........................	..	..	.	..	x
Diaphorostoma lineatum (Conrad).....................	x		x	x	x
Diaphorostoma turbinatum (Hall).....................	..	..	..	..	x
Igoceras conicum (Hall)..............................	..	..	x	.	..
Macrocheilus esp......................................	..	..	..	..	x
Platyceras attenuatum Hall...........................	x	..	x		x
Platyceras carinatum Hall............................	..		..		x
Platyceras dentalium Hall............................		.	x	x	x
Platyceras dumosum Conrad............................	..	..	x	.	x
Platyceras erectum Hall..............................	..	x	x	x	
Platyceras esp..	x	..	..	..	..
Straparollus clymenioides Hall.......................	..	..	..	..	x
Ptéropodes					
Tentaculites scalariformis Hall......................	x	x	x	x	x
Ostracodes					
Kloedenia manliensis (?) (Weller)....................	..	..	..	..	x

Trilobites	Horizons 1	2	3	4	5
Chasmops anchiops (Green)	..	x	x	x	x
Coronura myrmecophorus (Green)	..	x	..	..	..
Hausmania concinna serrulus (Hall et Clarke)	..	..	..	..	x
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke	x	x	x	..	..
Odontocephalus selenurus (Eaton)	..	..	x	..	..
Phacops cristata Hall	..	x	x	x	x
Phacops cristata pipa Hall et Clarke	..	..	..	x	x
Proetus crassimarginatus Hall	..	x	x	x	x
Proetus rowi (Green)	..	x	.	x	x
Poissons					
Macropetalichthys rapheidolabis (?)(Norwood et Owen)	..	..	x	..	..

Il est facile de constater que le grès de Springvale n'est qu'un facies local de la portion inférieure du calcaire d'Onondaga, par la faune qu'il renferme. Une comparaison très superficielle de cette faune avec celle de l'Oriskany suffit à faire ressortir des différences prononcées. Comme nous l'avons déjà dit la confusion entre ce dépôt et l'Oriskany doit provenir de la ressemblance remarquable des deux grès et de leurs étages correspondants; tandis que le mélange supposé des faunes de l'Oriskany et de l'Onondaga doit résulter d'un manque de méthode dans le prélèvement des fossiles. On s'est peut être trop fié au classement de simples amateurs. De toute façon, il est certain que l'on trouve rarement une plus grande différence entre les manifestations de vie organique de deux époques relativement rapprochées que celle qui existe entre les faunes des grès de l'Oriskany et ceux de Springvale. Cela se voit encore plus nettement dans la faune des couches exposées sur la propriété de M. John Winger qui est située environ un demi-mille à l'ouest du village de Springvale, sur le lot 5, concession XIV, township de Walpole. Nous donnons ci-après une coupe de l'affleurement et de la petite carrière à cet endroit.

Coupe à la carrière de John Winger et au flanc de coteau qui la domine.

Calcaire d'Onondaga.	Pieds	Pouces
4. Pétrosilex et calcaire pétrosiliceux gris se décomposant sur le flanc de la colline. La partie supérieure renferme une abondance de coraux principalement du type composé	15	0
3. Pétrosilex gréseux se décomposant dans le champ qui domine la carrière	0	6

	Pieds	Pouces
2. Calcaire gréseux gris tournant principalement en sable dans sa partie inférieure................	1	6
(Grès de Springvale).		
1. Grès grossier jaunâtre à blanc renfermant des masses compactes ressemblant à la quartzite. Le meilleur affleurement de ces couches est sur le front de carrière situé le long du pointement en terrasse près de l'extrémité nord du lot.........	5	6

Les fossiles les plus communs que l'on trouve dans les roches affleurant sur la propriété de John Winger sont:

Anthozoaires	Horizons			
	1	2	3	4
Acrophyllum oneidaense (Billings)	..	..	..	x
Bothrophyllum decorticatum Billings	x	..	x	x
Chonostegites clappi Milne-Edwards et Haime		..	..	x
Cladopora cryptodens (Billings)	..	..	.	x
Cladopora expatiata Rominger		.	..	x
Cladopora francisci Davis		..	..	x
Cladopora labiosa (Billings)	.	.	..	x
Cladopora pinguis Rominger	.	..	..	x
Cladopora robusta Rominger	..	..	.	x
Cladopora turgida Rominger	..	..	.	x
Cystiphyllum aggregatum Billings	..		..	x
Cystiphyllum sulcatum Billings	x	.	..	..
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	.	x	x
Eridophyllum collegatum (Billings)		.	.	x
Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime	.	.		x
Favosites basalticus Goldfuss	.		.	x
Favosites canadensis (Billings)	.	.	..	x
Favosites emmonsi Rominger	x		x	x
Favosites epidermatus Rominger	..			x
Favosites goodwinin Davis	.	.		x
Favosites limitaris Rominger	x		..	x
Favosites tuberosus Rominger	..	..	..	x
Favosites turbinatus Billings	x	x	x	x
Favosites winchelli Rominger	.	..	..	x
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	x	..	..	x
Heliophyllum exiguum Billings	x	x	..	x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	.	x	x
Michelinia convexa (d'Orbigny)	x	x	..	x
Michelinia favositoidea Billings	..	..	..	x
Phillipsastrea gigas Owen	..	..	..	x
Phillipsastrea verrilli Meek	..	..	..	x
Pleurodictyum problematicum (?) Goldfuss	x	..	..	..

Anthozoaires—*suite.*	Horizons 1	2	3	4
Synaptophyllum simcoense (Billings).....................	x	..	..	x
Syringopora hisingeri Billings..........................	x	x	..	x
Syringopora perelegans Billings.........................	..	..	..	x
Zaphrentis gigantea Lesueur.............................	x	x	x	x
Zaphrentis nodulosa Rominger............................	..	..	..	x
Zaphrentis prolifica Billings...........................	x	x	..	x
Hydrozoaires				
Stromatoporella granulata Nicholson.....................	x	..	..	..
Bryozoaires				
Cystodictya gilberti (Meek).............................	x	..	..	..
Hederella canadensis (Nicholson)........................	..	..	..	x
Isotrypa conjunctiva (Hall).............................	..	..	..	x
Monotrypa tenuis (Hall).................................	..	x	..	..
Polypora robusta (Hall).................................	..	..		x
Brachiopodes				
Amphigenia elongata (Vanuxem)...........................	x	x	x	x
Anoplia nucleata Hall...................................	x	..	..	..
Anoplotheca camilla (Hall)..............................	..	..	..	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)...........................	x	x	..	x
Camarotoechia billingsi Hall............................	..	..	..	x
Camarotoechia carolina Hall.............................	x	..	..	x
Camarotoechia tethys (Billings).........................	..	..	?	x
Camarotoechia esp.......................................	..	..	..	x
Centronella glansfagea Hall.............................	x	..	x	x
Chonetes hemisphericus Hall.............................	x	x	x	x
Chonetes mucronatus Hall................................	..	..	..	x
Chonostrophia reversa (Whitfield).......................	..	..	..	x
Cyrtina biplicata Hall..................................	..	..	..	x
Cyrtina hamiltonensis Hall..............................	..	..	..	x
Dalmanella lenticularis (Vanuxem).......................	x	..	..	..
Eunella lincklaeni Hall.................................	..	..	..	x
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)........................	x	x	..	x
Meristella nasuta (Conrad)..............................	x	x	..	x
Nucleospira concinna Hall...............................	..	..	..	x
Pentamerella arata (Conrad).............................	x	x	x	x
Pholidops patina Hall et Clarke.........................	..	..	..	x
Pholidostrophia iowaensis (Owen)........................	x	..	..	x
Reticularia fimbriata (Conrad)..........................	x	..	..	x
Rhipidomella cleobis Hall...............................	..	..	x	..
Rhipidomella livia (Billings)...........................	x	..	..	..
Rhipidomella penelope (?) Hall..........................	..	..	..	x

Brachiopodes—*suite.*	Horizons 1	2	3	4
Rhipidomella semele Hall	..	..	..	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	x	x	x	x
Schellwienella pandora (Billings)	x	x	?	x
Schizophoria propinqua Hall	x	..	..	..
Spirifer acuminatus (Conrad)	..	..	x	..
Spirifer divaricatus Hall	x	x	x	x
Spirifer duodenarius (Hall)	x	x	?	x
Spirifer macrothyris Hall	x	x	..	..
Spirifer arenosus unicus Hall	..	x	..	..
Stropheodonta concava Hall	..	..	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	x	x	x	x
Stropheodonta hemispherica Hall	x	x	x	x
Stropheodonta inequiradiata Hall	..	..	..	x
Stropheodonta inequistriata (Conrad)	..	..	..	x
Stropheodonta perplana (Conrad)	x	..	x	x
Strophonella ampla Hall	x	x	x	x
Pélécypodes				
Aviculopecten princeps (?) (Conrad)	..	..	..	x
Conocardium cuneus (Conrad)	x	x	x	x
Gastropodes				
Callonema lichas (?) Hall	..	..	..	x
Diaphorostoma lineatum (Conrad)	x	x	..	x
Euryzone lucina (Hall)	..	..	..	x
Igoceras conicum (Hall)	x	..	..	x
Loxonema pexatum Hall	..	..	..	x
Platyceras attenuatum Hall	x	x	..	x
Platyceras bucculentum Hall	x	..	..	..
Platyceras carinatum Hall	..	..	..	x
Platyceras concavum Hall	..	..	..	x
Platyceras dentalium Hall	x	x	..	..
Platyceras dumosum Conrad	x	..	..	..
Platyceras undatum Hall	..	x	..	..
Ptéropodes				
Tentaculites scalariformis Hall	x	x	..	x
Céphalopodes				
Orthoceras esp.	x	..	..	x
Potericeras eximium Hall	x	..	..	..

Trilobites	Horizons			
	1	2	3	4
Chasmops anchiops (Green)	x	x	.	x
Coronura diurus (Green)	..	..	.	x
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke	x	x	.	x
Phacops cristata Hall	x	x	x	x
Proetus crassimarginatus Hall	x	..	x	x
Proetus rowi (Green)	x	..	..	x

De l'autre côté de la grande route, au nord, sur le lot 5, concession XV, les strates siluriennes du sommet montrant des fissures de diaclase remplies de sable oriskanien grossier apparaissent juste au-dessous de la surface et sont mis au jour dans des excavations pratiquées pour les fondations de bâtiments à l'usage de la ferme. De nombreux cailloux de cette roche ont été retirés des champs en culture et empilés le long des clôtures et des chemins de traverse; mais ils ne semblent pas renfermer de fossiles.

Le dernier affleurement du contact silurio-dévonien dans cette région apparaît le long de la ligne frontière entre les comtés de Norfolk et de Haldimand, sur le lot 24, concession VI, township de Townsend. A cet endroit, le dévonien de base consiste en une seule couche de 18 pouces de grès grossier blanc renfermant de nombreux fragments de dolomies siluriennes. Nous n'avons trouvé aucun fossile, mais la couche en question représente probablement le grès oriskanien.

La carrière de Teitz est située sur le lot 1, concession XIV, près de la frontière ouest du township de Walpole. La crête de calcaire dans laquelle on l'a ouverte s'étend dans une direction presque nord-sud pendant plusieurs milles et ses couches fossilifères apparaissent fréquemment dans les champs, en état de décomposition. Ainsi qu'on le voit par la faune, l'étage de la carrière Teitz est immédiatement au-dessus des plus hautes strates exposées près de Springvale et peut être considéré comme une continuation de la coupe qui est sur la propriété de M. John Winger.

Coupe sur la carrière Teitz.

Calcaire d'Onondaga.	Pieds	Pouces
4. Calcaire pétrosiliceux décomposé qui peut bien avoir été légèrement déplacé	0	6
3. Calcaire gris semi-cristallin, rempli de la variété glabre de *Synaptophyllum simcoense*, et renfermant quelques strates minces de pétrosilex	3	6

	Pieds	Pouces
2. Calcaire gris semi-cristallin alternant avec des couches d'argile schisteuse blanche, tendre et calcarifère. Les couches de calcaire sont ordinairement très crinoïdales et renferment beaucoup de coraux tandis que les couches schisteuses contiennent le petit spongiaire *Hindia fibrosa*....	2	6
1. Strates de 4 à 6 pouces de calcaire semi-cristallin ne renfermant pas beaucoup de fossiles. Ces strates vont jusqu'au fond de la carrière..............	2	0

On trouvera dans la liste suivante les espèces les plus communes de fossiles trouvés dans les roches à découvert dans la carrière Teitz.

	Horizons		
	1	2	3
Spongiaires			
Hindia fibrosa Roemer	. .	x	. .
Anthozoaires			
Bothrophyllum decorticatum Billings	. .	. .	x
Chonophyllum magnificum Billings	. .	x	. .
Cladopora labiosa Billings	?	. .	x
Clisiophyllum conigerum Rominger	. .	. .	x
Cyathophyllum anna (Whitfield)	. .	x	. .
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x	x
Eridophyllum colligatum (Billings)	. .	x	x
Favosites basalticus Goldfuss	x	x	x
Favosites canadensis (Billings)	. .	x	x
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime	. .	.	x
Favosites clausus Rominger	. .	x	. .
Favosites emmonsi Rominger	x	x	x
Favosites epidermatus Rominger	.	x	x
Favosites limitaris Rominger	.	. .	x
Favosites radiciformis Rominger	. .	x	. .
Favosites turbinatus Billings	.	x	x
Favosites winchelli Rominger	x	x	. .
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	. .	. .	x
Heliophyllum fecundum Hall	. .	x	. .
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x	x
Michelinia convexa (d'Orbigny)	x	x	. .
Phillipsastrea gigas Owen	. .	x	. .
Synaptophyllum simcoense (Billings)	. .	x	. .
Syringopora hisingeri Billings	x	x	. .
Syringopora maclurei Billings	x	x	x
Syringopora perelegans Billings	x	x	x
Zaphrentis davisana Miller	. .	. .	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	. .	x	. .
Zaphrentis prolifica Billings	?	x	x

	Horizons		
Hydrozoaires	1	2	3
Stromatoporella granulata Nicholson	x	x	.
Stromatoporella tuberculata Nicholson	x	x	.
Bryozoaires			
Polypora robusta (?) (Hall)	..	..	x
Brachiopodes			
Amphigenia elongata (Vanuxem)	..	x	.
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	x	..
Meristella nasuta (Conrad)	x	x	x
Rhipidomella livia (Billings)	..	x	
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	x	x
Schellwienella pandora (Billings)	..	x	.
Spirifer macrus (?) Hall		x	
Stropheodonta demissa (Conrad)	x	x	..
Strophonella ampla Hall	x	x	
Pélécypodes			
Conocardium (Conrad)	..	x	..
Gastropodes			
Diaphorostoma lineatum (Conrad)	x	x	
Platyceras ammon Hall	..	x	.
Platyceras concavum Hall	..	x	.
Platyceras dumosum Conrad	?	x	..
Platyceras erectum Hall	..	x	..
Platyceras rictum Hall	..	x	
Céphalopodes			
Gyroceras esp	x	x	..
Orthoceras esp	..	x	..
Trilobites			
Phacops cristata Hall	x	.	..
Phacops rana (Green)	..	x	..

C'est ici que l'on a pour la première fois recueilli la petite éponge. *Hindia fibrosa* est en réalité une éponge silurienne et la forme qui représente l'espèce en cet endroit peut, après une étude plus approfondie

des échantillons, être reconnue comme une variété ou même une nouvelle espèce. La détermination en a été faite avec la restriction précitée par le Dr R.-S. Bassler du Museum national des États-Unis à qui l'on a soumis un certain nombre d'échantillons.

SECTIONS DU COMTÉ DE NORFOLK.

VILLANOVA.

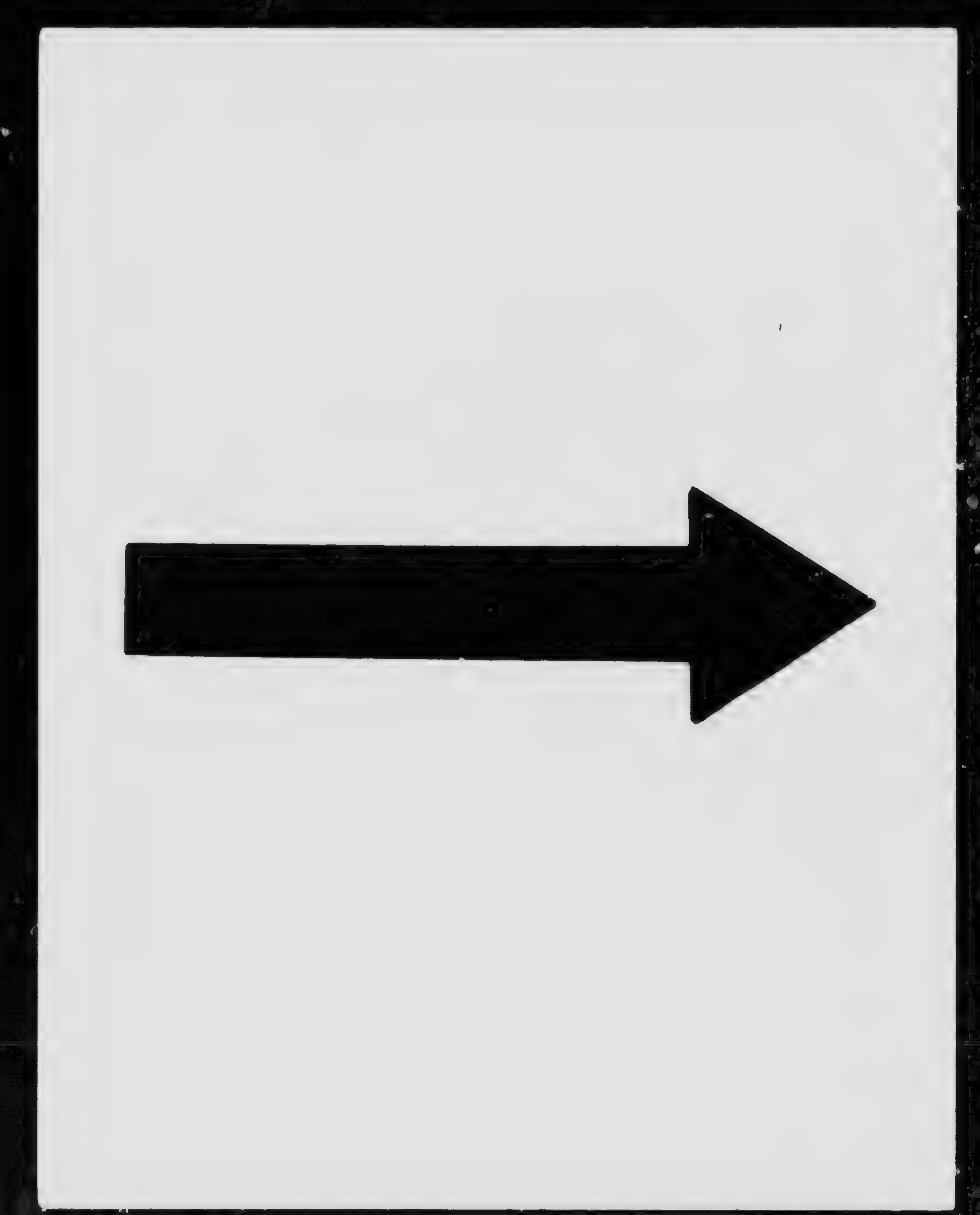
On aperçoit plusieurs petits affleurements sur la voie ferrée du Michigan Central, cinq milles à l'est de Waterford, dans le township de Townsend. Il s'est fait un peu d'extraction sur la propriété de M. John McLaren, lot 18, concession VIII, et nous donnons à la suite une coupe d'ensemble des roches affleurant le long des berges du creek Nanticoke et exposées dans les carrières de cette propriété.

Coupe sur la propriété de M. John McLaren à Villanova.

Calcaire d'Onondaga.	Pieds	Pouces
5. Calcaire pétrosiliceux bleuâtre foncé, fossilifère....	3	0
4. Pétrosilex gris moucheté avec un peu de calcaire; renferme peu de fossiles....	4	0
3. Calcaire pétrosiliceux en partie recouvert....	3	0
2. Calcaire bleuâtre moucheté, pétrosiliceux avec tendance schisteuse, renfermant de nombreux coraux silicifiés....	2	6
1. Calcaire bleu plutôt compact, semi-cristallin, contenant très peu de pétrosilex mais renfermant beaucoup de coraux silicifiés. Ces couches s'étendent jusqu'au niveau du creek à la petite carrière dans le champ....	6	4

On a recueilli dans cette coupe les fossiles suivants:

Anthozoaires	Horizons				
	1	2	3	4	5
Acervularia rugosa Milne-Edwards et Haime	x	..	..	..	..
Amplexus yandelli Milne-Edwards et Haime....	x	..	..	..	x
Bothrophyllum decorticatum Billings....	x	..	..	..	x
Bothrophyllum promissum Hall....	.	.	..	..	x
Cladopora expatiata Rominger....	..	..	..	..	x
Cladopora labiosa (Billings)....	x	x	x	..	x
Cladopora pulchra Rominger....	x	..	..	..	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss....	x	x	..	..	x



Anthozoaires—*suite.*	Horizons 1	2	3	4	5
Eridophyllum esp.	..	x	x	x	..
Favosites basalticus Goldfuss	x	..	..	..	x
Favosites canadensis (Billings)	x	x	..	..	x
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime	x	..	..	..	x
Favosites clausus Rominger	x	..	..	..	x
Favosites emmonsi Rominger	x	x	..	..	x
Favosites epidermatus Rominger	x	..	..	..	x
Favosites limitaris Rominger	x	..	..	..	x
Favosites tuberosus Rominger	..	..	..	..	x
Favosites turbinatus Billings	x	..	..	..	x
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	..	x	x	..	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x	..	..	x
Michelinia convexa (d'Orbigny)	..	..	..	..	x
Pleurodictyum problematicum (?) Goldfuss	..	..	..	..	x
Romingeria umbellifera (Billings)	x	..	..	..	..
Synaptophyllum simcoense (Billings)	x	x	..	..	x
Syringopora hisingeri Billings	x	..	x	..	x
Syringopora maclueri Billings	..	..	..	..	x
Syringopora nobilis Billings	x	..	..	..	x
Syringopora perelegans Billings	x	x	..	..	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	x	..	..	x
Hydrozoaires					
Stromatoporella tuberculata Nicholson	..	..	..	..	x
Bryozoaires					
Fenestella esp.	..	x	..	..	..
Brachiopodes					
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	..	..	x	..
Meristella nasuta (Conrad)	x	..	..	..	x
Pentamerella arata (Conrad)	..	..	..	..	x
Spirifer esp.	..	..	..	x	..
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x	..	..	..
Pélécypodes					
Conocardium cuneus (Conrad)	..	..	..	x	..
Gastropodes					
Diaphorostoma lineatum (Conrad)	..	..	..	..	x

ROCKFORD.

Sur le lot 21, concession X, township de Townsend, environ 2 milles ½ au sud-est de Villanova, il y a une petite chute d'eau dans le creek Nanticoke où l'on peut voir une très bonne coupe de calcaire d'Onondaga. Près du moulin à Rockford il y a un grand affleurement de ce calcaire et nous avons mesuré à cet endroit la coupe suivante:

Coupe affleurant près de Grist Mill à Rockford.

	Pieds	Pouces
4. Sol et drift....................................	3	0
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire gris bleuâtre à stratification inégale avec forte proportion de pétrosilex gris.............	9	6
2. Calcaire gris bleuâtre avec très peu de pétrosilex, renfermant beaucoup de coraux. Le long du côté ouest de l'affleurement, ces couches semblent disparaître par coincement et alors l'horizon nº 3 repose sur le nº 1............................	6	0
1. Strates de calcaire bleuâtre foncé à moitié composé de pétrosilex. Ces couches ont une apparence grossière et s'étendent jusqu'au fond de l'affleurement dans le creek de Nanticoke.............	2	0

La faune du calcaire d'Onondaga en cet endroit se compose principalement de coraux. Nous y avons trouvé les espèces suivantes:

Anthozoaires	Horizons		
	1	2	3
Aulopora cornuta Billings...........................	..	x	..
Cayugaea whiteavesiana Lambe....	..	x	..
Cladopora cryptodens (Billings)..........................	..	x	x
Cladopora labiosa (Billings)...........................	..	x	x
Cladopora pulchra Rominger...........................	..	x	..
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss......................	x	x	x
Diplophyllum arundinaceum (Billings)....................	..	x	..
Favosites basalticus Goldfuss..........................	x	..	x
Favosites canadensis (Billings)........................	..	x	..
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime.............	x	x	x
Favosites emmonsi Rominger...........................	x	x	x
Favosites epidermatus Rominger.........................	..	..	x
Favosites limitaris Rominger...........................	..	x	..
Favosites radiciformis Rominger........................	..	x	..
Favosites turbinatus Billings..........................	x	x	x

Anthozoaires—*suite.*	Horizone 1	2	3
Heliophyllum annulatum Hall	..	x	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x	x
Synaptophyllum simcoense (Billings)	x	x	x
Synaptophyllum stramineum (Billings)	..	x	..
Syringopora perelegans Billings	x	..	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	..	x
Zaphrentis prolifica Billings	.	..	x
Hydrozoaires			
Stromatoporella tuberculata Nicholson	..	..	x
Brachiopodes			
Meristella nasuta (Conrad)	..	x	x
Spirifer esp	..	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	..	x
Strophonella ampla Hall	..	..	x
Gastropodes			
Platyceras erectum Hall	..	..	x

Sur la terre de M. Howard, (lot 23, concession XI) le long de la grande route au sud-est du village, le creek fait une nouvelle cascade sur un affleurement de six pieds du calcaire d'Onondaga, bleu, pétro-siliceux et fossilifère. Puis, sur la terre de M. McPherson à l'extrémité sud du même lot, apparaît dans le creek un pointement semblable du même calcaire, dont une partie a été exploitée le long des berges où la coupe suivante est exposée.

Coupe de l'ancienne carrière sur la terre de M. McPherson.

	Pieds	Pouces
3. Sol et drift	0	6
Calcaire d'Onondaga.		
2. Calcaire gris à bleuâtre renfermant du pétrosilex gris moucheté	1	6
1. Calcaire grossier gris à bleu légèrement schisteux s'étendant jusqu'au niveau du creek Nanticoke	5	10

La faune dans ces couches est semblable à celle qui apparaît au village de Rockford. Au fait il est très probable que c'est essentielle-

ment le même horizon dans les deux cas. Nous donnons ci-après une liste des espèces trouvées dans les roches exposées sur la terre de M. McPherson:

	Horizons	
	1	2
Anthozoaires.		
Cladopora cryptodens (Billings)	..	x
Cladopora labiosa (Billings)	..	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x
Favosites basalticus Goldfuss	..	x
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime	..	x
Favosites emmonsi Rominger	x	x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x
Synaptophyllum simcoense (Billings)	..	x
Syringopora nobilis Billings	..	x
Syringopora perelegans Billings	x	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	..	x
Zaphrentis esp	..	x
Bryozoaires		
Fenestella esp	..	x
Brachiopodes		
Rhipidomella vanuxemi Hall	x	..

A trois milles en aval de Rockford sur le creek, lot 24, concession XIII, il y a un très bon affleurement de calcaire d'Onondaga. Il est situé à deux milles et demi en deçà de la ville de Jarvis. La coupe de roches exposées à cet endroit est comme suit:

Coupe des roches exposées le long du creek Nanticoke, 3 mille en aval de Rockford.

	Pieds	Pouces
5. Sol et drift	1	6
Calcaire d'Onondaga.		
4. Calcaire gris bleuâtre, semi-cristallin avec une forte proportion de pétrosilex gris; les strates inférieures sont en partie recouvertes	8	0
3. Calcaire gris à gris bleuâtre passant à des couche minces irrégulières	3	9
2. Calcaire gris bleuâtre plutôt compact renfermant une quantité considérable de pétrosilex gris	1	8
1. Calcaire gris éminemment pétrosiliceux, jusqu'au niveau du creek Nanticoke	6	4

D'après la faune de ces couches on juge qu'elles appartiennent à la portion centrale de la formation, où l'abondance des coraux est caractéristique. Nous donnons à la suite une liste des fossiles trouvés dans la coupe ci-dessus.

	Horizons			
Anthozoaires	1	2	3	4
Bothrophyllum decorticatum Billings	..	x	..	..
Cladopora francisci Davis	..	..	..	x
Cladopora labiosa (Billings)	x	x	x	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x	x	x
Favosites basalticus Goldfuss	..	x	..	x
Favosites canadensis (Billings)	..	x	..	..
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime	x	x	..	..
Favosites emmonsi Rominger	x	x	..	..
Favosites turbinatus Billings	..	..	..	x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x	x	x
Michelinia convexa (d'Orbigny)	..	..	..	x
Synaptophyllum simcoense (Billings)	x	x	..	x
Syringopora hisingeri Billings	..	..	..	x
Syringopora perelegans Billings	..	x	..	..
Zaphrentis gigantea Lesueur	..	x	..	x
Hydrozoaires				
Stromatoporella esp	..	..	..	x
Bryozoaires				
Fenestella esp	..	..	x	..
Brachiopodes				
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	..	..	x
Schellwienella pandora (Billings)	..	..	x	..

PORT DOVER.

Le long de la rive du lac Érié, la roche affleure fréquemment jusqu'à un demi-mille en deçà de Port Dover et, bien que la coupe soit ordinairement petite, on peut en voir une très intéressante sur le lot 20, concession I, township de Woodhouse. Cette coupe est environ 3 milles ½ à l'est de la ville et se présente comme suit:

Coupe le long de la rwe du lcc Érié, 3 milles ½ à l'est de Port Dover.

	Pieds	Pouces
4. Sol et drift	40	0
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire gris alternant avec des couches de pétrosilex gris	1	6
2. Pétrosilex et calcaire gris avec faune à gastropodes prononcée	0	8
1. Calcaire gris bleu avec strates alternantes de pétrosilex gris, aussi poches de pétrosilex. Ces strates s'étendent jusqu'au niveau du lac Érié	5	4

La faune trouvée dans ces calcaires et pétrosilex comprend les formes suivantes:

	Horizons		
Anthozoaires	1	2	3
Favosites emmonsi Rominger	x	..	x
Favosites turbinatus Billings	x	..	..
Romingeria umbellifera (Billings)	x	x	..
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	..	..
Zaphrentis esp.	x	..	..
Bryozoaires			
Isotrypa consimilis Hall	x	x	..
Monotrypa tenuis Hall	x	..	..
Polypora hexagonalis (Hall)	..	x	..
Polypora esp.	x	x	..
Ptiloporina disparilis (Hall et Simpson)	..	x	..
Brachiopodes			
Anoplotheca camilla (Hall)	..	x	..
Athyris vittata indianaensis Stauffer	..	x	..
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x	x
Atrypa spinosa Hall	..	x	..
Camarotoechia billingsi Hall	x	..	..
Camarotoechia tethys (Billings)	x	..	..
Chonetes mucronatus Hall	x	x	..
Cyrtina hamiltonensis Hall	x	..	..
Delthyris raricosta Conrad	x	..	..
Eunella lincklaeni Hall	..	x	..
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	x	x	..
Meristella nasuta (Conrad)	..	x	..
Nucleospira concinna Hall	x	x	..

7

Brachiopodes—*suite*.	Horizons 1	2	3
Pentamerella arata (Conrad)	x	x	x
Pholidostrophia iowaensis (Owen)	..	x	..
Reticularia fimbriata (Conrad)	x	x	x
Rhipidomella livia (Billings)	..	x	..
Rhipidomella vanuxemi Hall	x	x	..
Schellwienella pandora (Billings)	..	x	x
Schizophoria pr[illegible]inqua Hall	x	x	x
Spirifer varic[illegible] Hall	x	x	x
Stropheodo[illegible]cava Hall	..	x	..
Stropheod[illegible]emissa (Conrad)	x	x	..
Stropheod[illegible]a hemispherica Hall	x	x	x
Stropheodonta inequiradiata Hall	x	..	..
Stropheodonta patersoni Hall	x	x	..
Stropheodonta perplana (Conrad)	..	x	..
Strophonella ampla Hall	x	x	x
Pélécypodes			
Actinopteria boydi (Conrad)	..	x	..
Conocardium cuneus (Conrad)	x	x	..
Microdon esp.	..	x	..
Modiomorpha concentrica (Conrad)	..	x	..
Martilarca percarinata Whitfield	..	x	..
Pterinea flabellum (Conrad)	..	x	..
Gastropodes			
Bellerophon newberryi Meek		x	..
Bellerophon pelops Hall		x	..
Bellerophon propinquus Meek		x	..
Callonema bellatulum (Hall)		x	..
Cyclonema crenulatum Meek	..	x	..
Dentalium martini Whitfield	..	x	..
Euryzone dublinensis Stauffer	..	x	..
Euryzone hyphantes (Meek)	..	x	..
Euryzone lucina (Hall)	..	x	..
Hormotoma desiderata Hall	..	x	..
Hormotoma maia (Hall)	..	x	..
Lophospira adjutor (Hall)	..	x	..
Loxonema leaviusculum Hall	..	x	..
Loxonema pexatum Hall	..	x	..
Loxonema pexatum obsoletum Hall	..	x	..
Macrocheilus hebe (Hall)	..	x	..
Naticopsis aequistriata Meek	..	x	..
Naticopsis laevis Meek	..	x	..
Platyceras dumosum Conrad	x	x	..
Pleuronotus decewi (Billings)	..	x	..

Gastropodes—*suite.*	Horizons		
	1	2	3
Pleurotomaria insolita Hall	..	x	..
Solenospira quadricarinatus Stauffer	..	x	..
Straparollus clymenioides Hall	..	x	..
Straparollus corrugatus Stauffer	..	x	..
Ptéropodes			
Coleolus crenatocinctus Hall	..	x	..
Céphalopodes			
Orthoceras esp.	..	x	..
Poterioceras esp.	..	x	..
Trilobites			
Dalmanites erina Hall	..	x	..
Phacops cristata Hall	x	x	..

Voici un bon exemple de la remarquable faune à gastropodes d'une zone mince de pétrosilex dans le calcaire d'Onondaga (Columbus) du centre de l'Ohio et qui est particulièrement bien développée le long de Eversole Run[1] dans le comté de Delaware. A cet endroit comme ici près de Port Dover les échantillons sont pour la plupart silicifiés et comme le pétrosilex dans lequel ils se présentent se désagrégent et deviennent une masse crayeuse sous l'influence de l'air les fossiles peuvent en être retirés avec leur surface extérieure en bon état.

Au moulin à farine sur la rivière Lynn, un mille au nord-ouest de Port Dover (lot 10, concession II, township de Woodhouse) il y a un affleurement de calcaire gris à bleuâtre de 4 ou 5 pieds. Il repose principalement dans le lit du cours d'eau, ce qui rend difficile la cueillette des fossiles, mais toutefois nous en avons retiré les formes suivantes:

Brachiopodes

Atrypa reticularis (Linnaeus).
Chonetes mucronatus Hall.
Delthyris raricosta Conrad.
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Pentagonia unisulcata (Conrad).
Pholidops patina Hall et Clarke.
Reticularia fimbriata (Conrad).

[1] Geol. Surv. of Ohio, 4th ser. Bull. 10, 1909, pp. 66-71.

Brachiopodes—*suite*.

Rhipidomella vanuxemi Hall.
Schizophoria propinqua Hall.
Stropheodonta demissa (Conrad).
Strophonella ampla Hall.

Pélécypodes

Conocardium cuneus (Conrad).

Céphalopodes

Orthoceras esp.

Trilobites

Phacops cristata Hall

A l'ouest de la partie orientale du comté de Norfolk, le drift s'épaissit le long de la côte nord du lac Érié, et notre connaissance de la roche vive dans cette direction se borne principalement aux informations fournies par les relevés des puits. En explorant cette région pour le gaz, on a fait un bon nombre de sondages, mais on n'en fait pas toujours des relevés détaillés, et ceux que l'on garde n'ont ordinairement que peu de valeur scientifique.

PORT ROWAN.

Cette ville est située sur la baie intérieure de Long Point et dans une région où il y a une épaisseur considérable de drift. Bien que la roche vive se trouve ainsi en trop grande profondeur pour affleurer à la surface, on l'a pénétrée très profondément en creusant des puits et c'est ainsi que nous avons pu bien nous renseigner à son sujet. Nous donnons à la suite le relevé d'un puits à gaz foré sur le lot de M. J.-L. Buck.

Journal du puits de M. J.-L. Buck, College Avenue.

	Épaisseur pieds	Total pieds
7. Dépôts superficiels. On dit qu'ils se compose en partie d'argile bleue	303	303
6. Calcaires Delaware et Onondaga. Calcaire pétro-siliceux	257	560
5. Grès Oriskany (?) Sable blanc dur	2	562
4. Série Cayugan et calcaire Niagara. calcaire et dolomie	588	1,150
3. Schiste Rochester. Schiste foncé	100	1,250
2. Couches Clinton	68	1,318
1. Formation Médina. Schistes rouges et gris, avec grès blanc intercalé	132	1,450

On a rencontré en creusant ce puits un écoulement d'eau considérable dans le Niagara et trouvé du gaz en quantité commerciale dans le Clinton et le Red Medina, mais la strate mince de grès blanc dans le Médina était stérile.

LYNEDOCH.

En mars 1910, l'on a foré un puits dans la vallée de Big Creek environ 4 milles au sud de Delhi. Ce puits dont nous donnons ici le journal atteignait 1,400 pieds de profondeur et était situé dans le village de Lynedoch.

Journal d'un puits à Lynedoch, foré en mars, 1910.

	Épaisseur	Total
12. Drift et matériaux de surface	195 pds.	195 pds.
Calcaire Delaware.		
11. Schiste noir	10 "	205 "
Grès Onondaga.		
10. Calcaire	60 "	265 "
9. Schiste et calcaire schisteux	140 "	405 "
Calcaire Onondaga, comprenant une partie de la série Cayugan.		
8. Calcaire	225 "	630 "
Série Cayugan.		
7. Schiste et calcaire	390 "	1020 "
Calcaire dolomitique de Niagara (Lockport et Guelph).		
6. Dolomie ou calcaire dolomitique	240 "	1260 "
Schiste Rochester.		
5. Schiste foncé	55 "	1315 "
Couches Clinton.		
4. Calcaire schisteux	21 "	1366
Formation Médina.		
3. Schiste rouge	35 "	1371 "
2. Schiste bleu	60 "	1431 "
1. Schiste rouge	10 "	1441 "

Dans ce puits, la formation Clinton renferme du gaz, mais le grès blanc du Médina, qui est ordinairement productif, fait défaut. En ce qui concerne la partie du relevé qui est rattaché à l'Onondaga, l'interprétation peut être douteuse. Cette coupe semble être unique sous certains rapports et, cependant, les détails ne sont pas assez précis pour garantir une interprétation définitive. L'on doit remarquer que la distance entre le schiste noir et le sommet du Médina qui est constituée par un schiste rouge facile à reconnaître dans ce puits, est de 1,131 pieds

et que le même intervalle dans le relevé de Port Burwell est de 1,126 pieds. Cela fait certainement supposer qu'il n'y eut probablement pas beaucoup de différence dans les conditions de sédimentation à ces deux endroits bien que le journal du puits de Lynedock indique qu'il y a une forte masse de schiste là où l'on ne s'attend à trouver que du calcaire. En se basant seulement sur ce puits, on eut pu donner une interprétation bien différente de celle qui figure ci-dessus.

Le dévonien basal qui apparaît à la surface dans la partie orientale du comté de Norfolk est recouvert de 500 pieds de terrain à Lynedock, 20 milles plus loin. Le plongement vers l'ouest des roches est donc d'environ 25 pieds par mille puisque l'élévation de la surface est relativement constante.

SECTIONS DU COMTÉ D'ELGIN.

PORT BURWELL.

Un certain nombres de puits ont été forés à Port Burwell et aux environs. Cette ville est située sur la rive du lac Érié près de l'angle sud-ouest du comté. Nous donnons ci-après le journal d'un puits foré par Mr A.-R. Crays en 1911, sur la ferme de Mr Weaver au bord du lac, un mille à l'ouest de la ville.

Journal du puits foré sur la ferme de Mr Weaver, un mille à l'ouest de Port Burwell.

	Épaisseur pieds	Total pieds
8. Drift et matières superficielles. Les 35 pieds inférieurs sont de l'argile	287	287
Calcaire Delaware.		
7. Schiste noir	30	317
Calcaire d'Onondaga et probablement une partie de la série Cayugan.		
6. Calcaire pétrosiliceux désigné comme silex	280	597
Série Cayugan.		
5. Calcaire et argile schisteuse	490	1,087
Calcaire Niagara.		
4. Calcaire	270	1,357
Argile schisteuse Rochester.		
3. Schiste foncé	60	1,417
Couches Clinton.		
2. Schiste et calcaire	26	1,443
Couche Médina.		
1. Schistes gréseux rouges et bleus comprenant aussi une bande de grès blanc	112	1,555

A Vienna, quelques milles seulement au nord de Port Burwell, on rencontre un calcaire surmonté par 240 pieds de drift,[1] que l'on croit être, probablement avec raison du calcaire d'Onondaga. Il y a, près de Vienna, des puits à gaz récents qui ont donné une forte production.

PORT STANLEY.

Le long du lac, à Port Stanley les hauts escarpements renferment des fragments glaciaires d'un schiste noir fossilifère. Ces cailloux de transport schisteux proviennent sans doute de la roche vive au nord-est, et, d'après leur faune, que nous donnons ci-après, sont du sous-étage Marcellus et par conséquent relèvent du c[illegible] Delaware.

Flore et faune des fragments schisteux à Port Stanley.

Sporansites bilobatus ? Dawson (a).
Leiorhynchus laura ? (Billings) (a).
Leiorhynchus limitare (Vanuxem) (a).
Lingula ligea Hall (c).
Martinia subumbona (Hall) (c).
Orbiculoidea lodiensis (Vanuxem) (a).
Orbiculoidea minuta Hall (c).
Styliolina fissulella (Hall) (a).
Prioniodus armatus Hinde (r).

Un puits relativement peu profond foré à cet endroit, il y a quelques années, fournissait le journal suivant:[2]

Journal d'un puits foré à Port Stanley.

		Épaisseur pieds	Total pieds
4.	Drift	172	172
3.	Schiste noir et brun	30	202
2.	Schiste de couleur pâle	16	218
1.	Calcaire	80	298

Il est probable que le calcaire au fond de ce puits est de l'Onondaga, mais les schistes qui le surmontent appartiennent au Delaware. Ce schiste noir s'étend au nord jusqu'à London, comté de Middlesex où sa présence est reconnue dans plusieurs puits,[3] alors que dans d'autres, le calcaire d'Onondaga semble venir immédiatement au-dessous du drift.

---

[1] Hunt, T. Sterry, Com. géol., Can., Rap. des opérations 1863-1866.
[2] Brumell, H.-P.-H., Com. géol., Can., Rap. ann., vol. V, 1892, partie Q.
[3] Hunt, T. S., Op. cit p. 249.

SECTIONS DU COMTÉ D'OXFORD.

TILLSONBURG.

Il s'est fait beaucoup de sondage dans le voisinage de Tillsonburg, mais les journaux conservés sont peu satisfaisants. Le docteur Hunt signale 160 pieds[1] de calcaire, probablement de l'Onondaga recouvert par seulement 36 pieds de drift. Le long du creek Big Otter au sud-ouest de la ville, on dit que l'Onondaga est recouvert par 11 pieds d'argile schisteuse Hamilton: cela signifie évidemment que le calcaire de base Hamilton (Erian) ou Delaware, est également présent et a été assigné à l'Onondaga par celui qui a fait le sondage.

WOODSTOCK.

Il y a plusieurs petites carrières et quelques affleurements qui mettent à découvert des roches relevant du calcaire d'Onondaga, le long du bras sud de la Thames près de Woodstock. La plus intéressante de ces carrières et en même temps, la plus facile d'accès est celle de M. Weir sur la berge occidentale de la rivière, précisément en face de la station du chemin de fer Canadien du Pacifique. Nous donnons ci-après une coupe de la carrière Wier:

Coupe de la carrière Wier.

	Pieds	Pouces
4. Sol et drift	4	0
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire gris bleuâtre semi-cristallin partiellement décomposé	0	8
2. Calcaire gris bleuâtre irrégulièrement stratifié avec pellicules bitumineuses	2	0
1. Calcaire gris bleuâtre à brun fortement pétrosiliceux, allant jusqu'au niveau de la rivière	2	2

La roche en cet endroit est très fossilifère mais il y en a si peu à découvert que nous n'avons pas pu en retirer une faune bien considérable. La liste suivante comprend les espèces qui figurent dans la carrière Wier:

---

[1] Hunt, T. Sterry, Com. géol., Can., Rap. des opérations, 1863-1866.

Anthozoaires	Horizons 1	2	3
Cladopora labiosa (Billings)	x	x	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x	x
Favosites basalticus Goldfuss	..	..	x
Favosites emmonsi Rominger	..	x	x
Favosites polymorpha (Billings)	x	..	..
Favosites turbinatus Billings	..		..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	..	x
Synaptophyllum simcoense (Billings)	x	..	x
Syringopora hisingeri Billings	x	x	..
Syringopora perelegans Billings	x	..	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	x	x
Hydrozoaires			
Stromatoporella tuberculata Nicholson	..	x	x
Bryozoaires			
Fenestella esp	x	x	..
Brachiopodes			
Amphigenia elongata (Vanuxem)	x	..	..
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x	x
Camarotoechia esp	x	..	..
Meristella nasuta (Conrad)	x	..	..
Reticularia fimbriata (Conrad)	..	..	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	x	..	x
Spirifer esp	x	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x	..
Stropheodonta hemispherica Hall	x	..	..
Pélécypodes			
Conocardium cuneus (Conrad)	..	..	x
Trilobites			
Phacops cristata Hall	..	..	x

Sous le pont du Grand Tronc aux limites occidentales de Woodstock, le calcaire Onondaga est représenté par un petit affleurement de calcaire bleu foncé à brun renfermant beaucoup de matière bitumineuse. On a trouvé à cet endroit les espèces suivantes:

Anthozoaires

Cladopora labiosa (Billings).
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.
Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime
Favosites emmonsi Rominger.
Favosites polymorpha (Billings).
Favosites turbinatus Billings.
Synaptophyllum simcoense (Billings).
Syringopora hisingeri Billings.
Zaphrentis gigantea Lesueur.

Hydrozoaires

Stromatoporella tuberculata Nicholson.
Stromatoporella esp.

Brachiopodes

Atrypa reticularis (Linnaeus).
Spirifer esp.
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta inequistriata (Conrad).
Strophonella ampla Hall.

Dans la carrière Rapsom sur la berge orientale de la rivière, environ un quart de mille en aval du pont du Grand Tronc, on voit affleurer 3 pieds de calcaire pétrosiliceux gris bleuâtre au-dessus du niveau de la rivière, tandis qu'il y en a encore environ 5 ou 6 pieds ou davantage de caché sous l'eau. Nous y avons fait une petite récolte de fossiles comprenant les formes suivantes:

Anthozoaires

Acervularia rugosa Milne-Edwards et Haime.
Cladopora labiosa (Billings).
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.
Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime.
Favosites basalticus Goldfuss.
Favosites emmonsi Rominger.
Favosites turbinatus Billings.
Synaptophyllum simcoense (Billings).
Syringopora hisingeri Billings.
Syringopora perelegans Billings.
Zaphrentis gigantea Lesueur.

Hydrozoaires

Stromatoporella esp.

Bryozoaires

Fenestella esp.

Brachiopodes

Atrypa reticularis (Linnaeus).
Pentamerella arata (Conrad).
Reticularis fimbriata (Conrad).
Spirifer esp.
Stropheodonta hemispherica Hall.

Pélécypodes

Conocardium cuneus (Conrad).

Gastropodes

Diaphorostoma lineatum (Conrad).

Les carrières de Beachville, à quelques milles en aval de Woodstock relèvent de la série Détroit river qui forme à cet endroit un gisement souterrain dans le territoire recouvert par le calcaire Onondaga.

SECTION DU COMTÉ DE PERTH.

ST-MARYS.

Il y a plusieurs grandes carrières situées dans St-Marys et au voisinage, et les calcaires dévoniens affleurent le long de la rivière Thames qui serpente à travers la ville sur une bonne distance. Les carrières de la Standard White Lime Company dans la partie est de St-Marys sont dans le terrain silurien qui semble former un gisement intérieur avec le dévonien. Les grandes carrières dans les parties ouest et sud-ouest de la ville sont cependant comprises dans le dévonien. Cette proximité de diverses carrières dans des roches d'âges tellement éloignés est d'autant plus remarquable lorsque l'on sait que les carrières siluriennes sont situées sur un terrain un peu plus élevé que celui occupé par celles qui sont dans des roches du dévonien moyen. C'est par la structure rocheuse que l'on explique cette anomalie. Il y a en direction presque nord-sud à travers la ville, un pli anticlinal ou monoclinal assez prononcé (voir planche VII) qui remonte le silurien du côté est et rabaisse le dévonien du côté ouest. La rivière Thames se fraye un passage à travers le flanc de ce pli de telle façon qu'au barrage, près du pont de la rue Queens, le plongement va en remontant le courant tandis qu'un quart de mille en aval du pont, il va en descendant. C'est peut-

être aussi à cette même structure qu'il faut attribuer les excellents puits artésiens qui fournissent à St-Marys une si grande quantité de bonne eau.

L'on voit une des coupes dévoniennes importantes de St-Marys, à la carrière Horseshoe dans la partie sud-ouest de la ville. Les roches à découvert en cet endroit plongent beaucoup vers l'ouest et à l'extrémité orientale de l'excavation elles se redressent brusquement pour devenir ensuite presque horizontales (voir planches VII et VIII).

Coupe des roches exposées dans la carrière Horseshoe, à St-Marys.

	Pieds	Pouces
10. Sol et drift	4	0
Calcaire du Delaware.		
9. Calcaire bleu à brunâtre renfermant beaucoup de fossiles	7	0
8. Calcaire brun bleuâtre alternant avec des bandes de calcaire schisteux brun, compact, très chargé de fossiles	5	10
7. Calcaire compact bleuâtre comme le précédent, mais avec cloisons schisteuses	4	8
6. Cloison persistante de schiste brun	0	½
5. Calcaire bleuâtre très compact passant plus bas à un calcaire gris bleuâtre semi-cristallin. Épaisseur des couches, de 8 à 14 pouces	10	0
4. Couches plutôt massives de calcaire bleu à gris bleuâtre avec contacts bitumineux	2	6
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire semi-cristallin gris bleuâtre, renfermant des pellicules charbonneuses	2	6
2. Assises compactes de calcaire gris semi-cristallin rempli de fossiles. Il y a, un peu au-dessous de ces couches, un horizon remarquable de coraux dans lequel on rencontre fréquemment du pétrole	3	6
1. Lits compacts de calcaire gris remontés à l'extrémité orientale de la carrière par le pli monoclinal. Ces lits apparaissent souvent plus ou moins lessivés et fournissent une réserve constante d'eau courante	6	10

La faune recueillie dans ces roches comprend les espèces suivantes:

	Horizons								
Rhizopodes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Calcisphaera robusta Williamson		x							
Anthozoaires									
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x							
Favosites turbinatus Billings			x						
Heliophyllum corniculum (Lesueur)			x						
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	x	x		x				
Hydrozoaires									
Stromatoporella granulata Nicholson		x							
Bryozoaires									
Cystodictya gilberta (Meek)		x							
Cystodictya hamiltonense Ulrich									x
Fenestella esp.									x
Fistulipora esp.						x			
Brachiopodes									
Ambocoelia umbonata (Conrad)							x	x	
Athyris vittata Hall						x			x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x	x						
Atrypa spinosa Hall									x
Camarotoechia carolina Hall	x	x							
Camarotoechia tethys (Billings)	x								
Chonetes deflectus Hall							x	x	x
Chonetes lepidus Hall									x
Chonetes mucronatus Hall		x			x				
Chonostrophia reversa (Whitfield)	x	x	x					x	
Cyrtina hamiltonensis Hall	x						x		x
Delthyris consobrina (d'Orbigny)				x				x	
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	x	x	x						x
Martinia maia (Billings)							x	x	x
Martinia subumbona (Hall)									x
Pentamerella arata (Conrad)		x							
Pholidops patina Hall et Clarke		x							
Pholidostrophia iowaensis (Owen)	x	x		x	x				x
Productella spinulicosta Hall		x						x	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	x	x							
Schellwienella pandora (Billings)			x						
Schizophoria propinqua Hall		x							
Spirifer duodenarius (Hall)	x								

Brachiopodes—*suite.*	Horizons								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Spirifer macrus Hall	x	x	x		x			x	
Spirifer varicosus Hall	x								
Spirifer esp.	x	x			x			x	x
Strepheodonta demissa (Conrad)	x	x	x	x	x			x	x
Stropheodonta hemispherica Hall		x	x						
Stropheodonta perplana (Conrad)		x							x
Pélécypodes									
Actinopteria boydi (Conrad)								x	
Conocardium cuneus (Conrad)		x	x						
Paracyclas elliptica Hall			x		x				
Paracyclas lirata (Conrad)								x	
Gastropodes									
Platyceras dumosum Conrad	x								
Platyceras erectum Hall				x	x				
Pleuronotus decewi (Billings)		x		x					
Pleurotomaria esp.	x								
Ptéropodes									
Tentaculites scalariformis Hall	x	x							
Céphalopodes									
Gigantoceras inelegans (Meek)				x					
Trilobites									
Phacops cristata Hall	x		x						
Proetus rowi (Green)		x							

Une autre excavation importante dans le dévonien se voit à St-Marys à la carrière Thames (voir planche IX). Celle-ci est située le long de la voie ferrée du Canadian Pacific près de la rive sud-est du cours d'eau et présente la coupe suivante:

Coupe de la carrière Thames à St-Marys.

	Pieds	Pouces
10. Sol et drift	10	0
Calcaire du Delaware.		
9. Calcaire brun bleuâtre avec couches plus ou moins schisteuses et séparées par des cloisons schisteuses tendres	8	6
8. Lit schisteux mince mais persistant	0	7
7. Lits durs de calcaire bleu avec quelques cloisons schisteuses	2	7
6. Cloison de schiste brun, plutôt persistant	0	½
5. Calcaire bleu semi-cristallin assez compact devenant un calcaire fauve bleuâtre très compact au sommet. Les couches sont de 8 à 14 pouces d'épaisseur mais se divisent souvent en lits de 3 à 6 pouces	9	10
4. Calcaire bleu, dur, compact et cassant. Il est semi-cristallin, possède des contacts bitumineux et renferme de nombreux fossiles	2	6
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire bleu semi-cristallin avec une substance charbonneuse bleu foncé à noir aux contacts	2	6
2. Calcaire gris bleuâtre semi-cristallin avec abondance de plusieurs espèces de coraux près de la base. Cette roche est très fossilifère et l'on trouve du pétrole en abondance dans les cavités des fossiles	3	6
1. Calcaire gris avec tendance à la compacité ordinairement recouvert d'eau et constituant la partie la plus profonde de la carrière à l'installation des pompes	6	0

On a trouvé dans les roches de la carrière Thames à St-Marys, les fossiles suivants:

Anthozoaires	Horizons								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	...	x	...	...	...	...	...	...	...
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	...	x	...	...	...	...	...	...	...
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	...	...	x	...	...	...	...	...	...
Zaphrentis esp	...	...	...	x	...	...	...	...	...

Bryozoaires	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Horizons								
Cystodictya hamiltonense Ulrich						x			
Fenestella esp		x							x
Brachiopodes.									
Ambocoelia umbonata (Conrad)							x		x
Anoplotheca cautiplicata (?) (Conrad)					x				
Athyris vittata (Hall)								x	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)		x	x	x	x				
Atrypa spinosa Hall									x
Camarotoechia tethys (Billings)					x				x
Chonetes deflectus Hall									x
Chonetes mucronatus Hall		x	x	x	x		x	x	x
Cyrtina hamiltonensis Hall									x
Cyrtina umbonata alpenaensis Hall et Clarke									x
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)		x	x	x	x				x
Lingula ligea Hall				x				x	
Martinia maia (Billings)							x	x	x
Martinia subumdona (Hall)									x
Pentamerella arata (Conrad)				x					
Pholidostrophia iowensis (Owen)			x	x	x		x		x
Productella spinulicosta Hall					x				x
Rhipidomella vanuxemi Hall		x	x						x
Spirifer macrus Hall			x	x	x		x	x	x
Spirifer mucronatus (Conrad)									x
Spirifer esp			x					x	
Strophalosia truncata (Hall)				x					
Stropheodonta concava Hall									x
Stropheodonta demissa (Conrad)			x	x	x				x
Stropheodonta hemispherica Hall		x							
Stropheodonta perplana (Conrad)									x
Pélécypodes									
Aviculopecten esp									x
Conocardium cuneus (Conrad)		x							
Grammysia bisulcata (Conrad)									x
Nyassa arguta Hall									x
Paracyclas elliptica Hall		x		x	x				
Paracyclas lirata (Conrad)					x				
Pterinea flabellum (Conrad)									x
Sphenotus cuneatus (Conrad)									x
Tellinopsis subemarginata (Conrad)									x
Gastropodes									
Platyceras erectum Hall			x	x					
Pleuronotus decewi (Billings)			x						
Pleurotomaria esp									x

Céphalopodes	Horizons								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Centroceras ohioense (Meek)	...	...	...	x	...	...	...	...	...
Gigantoceras inelegans (Meek)	...	...	...	x	...	...	...	...	...
Nephriticeras bucinum (Hall)	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Orthoceras constrictum (?) Vanuxem	...	...	...	...	...	...	...	...	x
Orthoceras esp.	...	...	...	...	...	...	...	...	x
Protokionoceras marcellense (Vanuxem)	...	...	...	...	...	...	...	...	x
Trilobites									
Phacops esp.	x	...	...	...	...	...	...	...	...

C'est à St-Marys que l'on peut le mieux observer le calcaire Delaware de l'Ontario. Bien qu'il affleure souvent ailleurs dans le nord et quelquefois dans le sud, on ne distingue nulle part ses caractéristiques aussi bien que dans les carrières situées près des limites occidentales de cette ville. On ne peut le séparer que difficilement d'avec l'Onondaga sous-jacent, bien que, à la plupart des autres endroits où il affleure, ce contact soit bien tranché. L'affleurement de St-Marys a ordinairement été classé avec le calcaire d'Onondaga, mais les lits supérieurs contiennent une prépondérance d'espèces qui relèvent de cette dernière formation. D'après celles-ci, on les assigne au même âge que les couches dont on a retiré les schistes fossiles Marcellus et on constate l'impossibilité de les rattacher à l'Onondaga.

SECTIONS DU COMTÉ DE HURON

CRANBROOK.

Ce petit village est situé à 2 milles ½ au sud-ouest de Ethel et 5 milles ½ à l'est-sud-ouest de Brussels, canton de Gray. Le bras sud de la rivière Maitland coule le long de Cranbrook et c'est dans le lit et sur les berges de ce cours d'eau qu'apparaissent les affleurements rocheux qui sont intéressants. M. Valentine Graham a fait de l'extraction et fabriqué de la chaux sur le lot 14, concession XI près de la lisière nord-est du village et la coupe que l'on apercevait à cet endroit est la suivante:

Coupe au four à chaux de M. Valentine Graham, à Cranbrook.

	Pieds	Pouces
3. Sol et drift	1	10
Calcaire du Delaware.		
2. Calcaire gris bleuâtre compact, souvent semi-cristallin et cassant, en couches de 6 à 18 pouces. Les fossiles abondent dans la plupart de ces couches.	5	4
Calcaire d'Onondaga.		
1. Calcaire gris à brun, plus ou moins massif se divisant en plusieurs lits plus minces. Tiges de crinoïdes très abondants et bien en évidence en raison de leur couleur blanche. Le contact de ces couches avec les sus-jacentes est rugueux et inégal. Niveau de la rivière	2	6

Nous avons trouvé dans les roches de cette coupe la faune suivante:

	Horizons	
Anthozoaires	1	2
Cladopora labiosa (Billings)	x	..
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	...	x
Diphyphyllum esp.	..	x
Bryozoaires		
Cystodictya gilberti (Meek)	x	..
Cystodictya hamiltonense Ulrich	..	x
Fenestella esp.	x	..
Brachiopodes		
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x
Camarotoechia carolina Hall	x	..
Chonetes deflectus Hall	..	x
Craniella hamiltoniae (Hall)	..	x
Cyrtina hamiltonensis Hall	..	x
Martinia maia (Billings)	..	x
Martinia subumbona (Hall)	..	x
Pholidostrophia iowaensis (Owen)	x	x
Productella spinulicosta Hall	..	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	x	..
Spirifer macrus Hall	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x
Stropheodonta hemispherica Hall	x	..
Stropheodonta perplana (Conrad)	x	x

Pélécypodes	Horizons 1	Horizons 2
Concardium cuneus (Conrad)	x	..
Grammysia esp.	..	x
Paracyclas lirata (Conrad)	..	x
Paracyclas ohioensis Meek.	..	x
Gastropodes		
Platyceras carinatum Hall	x	..
Platyceras cymbium Hall	x	..
Platyceras dumosum Conrad	x	..
Platyceras erectum Hall	x	x
Céphalopodes		
Protokionoceras marcellense (Vanuxem)	..	x

Près de trois milles plus à l'ouest le long de la rivière dans la direction de Brussels, on remarque un affleurement à peu près semblable mais plus vaste de ces couches. Il s'est fait un peu d'extraction en carrière sur la ferme de M. Robert Miller, lot 5, concession XII, et l'on y constate la coupe suivante:

Coupes des roches à découvert dans la carrière de Robert Miller.

	Pieds	Pouces
3. Sol et drift	3	0
Calcaire du Delaware.		
2. Calcaire semi-cristallin, bleu, compact avec cloisons schisteuses minces	8	6
Calcaire d'Onondaga.		
1. Calcaire gris crinoïdal, un peu plus cristallin que les couches précédentes. La surface supérieure de cette roche est rugueuse et son contact avec le calcaire Delaware irrégulier	4	4

Nous avons recueilli dans ces couches la faune suivante:

	Horizons	
Brachiopodes	1	2
Ambocoelia umbonata (Conrad)	..	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x
Chonetes deflectus Hall	.	x
Cyrtina hamiltonensis Hall		x
Cyrtina umbonata alpinensis Hall et Clarke	..	x
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	..	x
Martinia maia (Billings)	..	x
Martinia subumbona (Hall)	..	x
Pholidostrophia iowaensis (Owen)	..	x
Productella spinulicosta Hall	.	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	x
Spirifer macrus Hall	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	x	x
Pélécypodes		
Aviculopecten princeps (Conrad)	..	x
Paracyclas elliptica Hall	..	x
Paracyclas ohioensis Meek	..	x
Gastropodes		
Platyceras carinatum Hall	x	x
Platyceras rarispinosum Hall	..	x
Ptéropodes		
Coleolus tenuicinctus Hall	..	x

Ainsi qu'on peut le voir distinctement par la faune de la division 2 de la coupe ci-dessus, c'est la même que celle qui apparaît dans la même division de la coupe précédente et dans la partie supérieure de l'affleurement à St-Marys.

FORDWICH.

Ce village est sur le bras nord de la rivière Maitland près de la partie centrale du township de Howick. Au pont de la grande route traversant la rivière à l'ouest de cet endroit, lot 18 des concessions VI et VII, il y a un affleurement de quelques pieds de calcaire d'Onondaga dans le lit du cours d'eau. Il y a là plusieurs anciens fours à chaux et il s'y faisait autrefois un peu d'extraction mais, depuis, les excavations se sont affaissées et sont maintenant complètement recouvertes de végé-

tation. La roche est un calcaire gris à brunâtre contenant ordinairement du pétrosilex. Les fossiles suivants sont assez communs.

Anthozoaires

Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime.
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime.
Favosites turbinatus Billings.
Favoisites winchelli Rominger.
Heliophyllum exiguum Billings.
Synaptophyllum simcoense (Billings).
Syringopora hisingeri Billings.
Syringopora perelegans Billings.
Zaphrentis gigantea Lesueur.

Hydrozoaires

Stromatoporella esp.

Bryozoaires

Fenestella esp.

Brachiopodes

Meristella nasuta (Conrad).
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Stropheodonta concava Hall.
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta hemispherica Hall.
Stropheodonta perplana (Conrad).

Pélécypodes

Conocardium cuneus (Conrad).

Trilobites

Coronura diurus (Green).

Ces roches plongent vers l'ouest et, s'il n'y a pas eu renversement, devraient reposer au-dessous des couches fossilifères trouvées à la carrière de W.-G. Hamilton, quelques milles à l'ouest. Ainsi que nous le verrons cependant, il n'y a aucune apparence de ces couches dans la carrière et il ne semble guère probable qu'ils soient sous-jacents aux roches les plus inférieures qu'on y aperçoive.

GORRIE.

Il y a plusieurs affleurements importants près de la ville de Gorrie qui est située le long de la branche nord de la rivière Maitland dans le township de Howick. A trois milles au sud-est, M. W.-G. Hamilton a fabriqué de la chaux et fait un peu d'extraction sur les berges escarpées de la rivière. La coupe exposée à cet endroit est comme suit

Coupe de la carrière de W. G. Hamilton.

	Pieds	Pouces
4. Sol et drift	6	0
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire brun, compact et terreux en lits irréguliers avec un peu de schiste et de pétrosilex. Les cavités résultant de la dissolution des fossiles sont partiellement remplies de calcite et plutôt abondantes	8	0
2. Calcaire brun, massif quelque peu rubané	3	0
1. Couverture jusqu'au niveau de la rivière Maitland	9	0

Les roches dans cette carrière ne sont pas très fossilifères mais l'on trouve toutefois les espèces suivantes:

	Horizons	
	2	3
Anthozoaires		
Aulopora cornuta (?) Billings	..	x
Romingeria unbellifera (Billings)	..	x
Syringopora hisingeri Billings	x	..
Zaphrentis gigantea (?) Lesueur	x	..
Bryozoaires		
Cystodictya gilberti (Meek)	..	x
Cystodictya esp.	..	x
Fenestella tuberculata (?) Hall et Simpson	..	x
Isotrypa conjunctiva (Hall)	..	x
Prismopora triquetra Hall	..	x
Brachiopodes		
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	x
Camarotoechia tethys (Billings)	..	x
Crania crenistriata Hall	..	x
Eunella esp.	..	x
Meristella nasuta (Conrad)	..	x
Productella spinulicosta Hall	..	x
Rhipidomella livia (Billings)	..	x
Stropheodonta inequistriata (?) (Conrad)	..	x
Pélécypodes		
Goniophora perangulata Hall	..	x
Modiomorpha esp.	..	x
Céphalopodes		
Gomphoceras esp.	..	x
Ryticeras citum Hall	..	x

Il se présente un affleurement très semblable de ces mêmes couches à la carrière de Robert Ashton sur le lot 17, concession VIII, un mille et demi à l'est de Gorrie. On a extrait beaucoup de calcaire de cette carrière, principalement pour alimenter un four à chaux qui est sur les lieux, et la coupe suivante a été mise au jour:

Coupe de la carrière de Robert Ashton.

	Pieds	Pouces
4. Sol et drift	4	0
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire gris à fauve, dur, fragile, en lits minces irréguliers. Les quelques pieds supérieurs de cette masse constituent presque un schiste partout rempli de pellicules bitumineuses. Ces couches renferment aussi un peu de pétrosilex	8	6
2. Calcaire brun irrégulièrement rubané avec indications de fossiles impossibles d'ailleurs à identifier et tous rares	4	2
1. Couverture au niveau de la Maitland	5	8

Nous avons recueilli seulement dans l'étage n° 3 la faune suivante:

Anthozoaires

Aulopora cornuta Billings.
Cladopora labiosa (Billings).
Cystiphylllm vesiculosum Goldfuss.
Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime.
Favosites basalticus Goldfuss.
Favosites clausus Rominger.
Favosites emmonsi Rominger.
Favosites limitaris Rominger.
Favosites radiciformis Rominger.
Favosites turbinatus Billings.
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Romingeria umbellifera (Billings).
Synaptophyllum simcoense (Billings).
Syringopora hisingeri Billings.
Zaphrentis gigantea Lesueur.

Hydrozoaires

Stromatoporella granulata Nicholson.
Stromatoporella tuberculata Nicholson.
Syringostroma densa Nicholson.

Blastoidés

Codaster pyramidatus Shumard.

Bryozoaires

Cystodictya gilberti (Meek).
Cystodictya esp.
Fistulipora (?) permarginata (Hall).
Hederella cirrhosa Hall.
Isotrypa consimilis Hall.
Loculipora circumstata (Hall et Simpson).
Polypora brevisulcata (Hall).
Polypora hexagonalis (Hall).

Brachiopodes

Athyris esp.
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Camarotoechia carolina (?) Hall.
Chonetes hemisphericus Hall.
Delthyris raricosta Conrad.
Leiorhynchus esp.
Meristella nasuta (Conrad).
Pentamerella arata (Conrad).
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Schellwiendella pandora (Billings).
Schizophoria propinqua Hall.
Spirifer varicosus Hall.
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta perplana (Conrad)
Strophonella ampla Hall.

Pélécypodes

Aviculopecten esp.
Conocardium cuneus (Conrad).
Modiomorpha esp.
Mytilarca percarinata Whitfield.

Gastropodes

Cyclonema crenulatum Meek.
Euryzone lucina (Hall).
Hormotoma maia (Hall).
Loxonema pexatum Hall.
Loxonema robustum Hall.
Pleurotomaria esp.

Cephalopodes

Gomphoceras n. esp.
Gomphoceras conradi (?) Hall.
Gomphoceras illaenus (?) Hall.
Ryticeras citum Hall.
Spyroceras thoas (Hall).

Trilobites

Proetus rowi (Green).

Les impuretés dans le calcaire, les pellicules bitumineuses et la sédimentation irrégulière de la roche constatée à cette carrière comme à la précédente sont des témoignages évidents que le dépôt s'est effectué près du rivage. A très peu de distance du côté ouest, la roche vive est du silurien. Sa surface est très souvent fortement érodée et là où l'on voit le dévonien se replier sur l'ancien massif continental, il y a discordance prononcée. L'on trouve d'assez bons exemples de cet état de choses dans le township de Culross, un demi-mille en aval des chutes de la Teeswater, où la variation dans la surface du silurien dépasse quelquefois 30 pieds dans des espaces plutôt restreints. Il semble que la région s'étendant depuis un point près de Sunshine, dans le township Morris, au nord de Riversdale qui est dans le township de Greenock, a dû être de la terre, probablement une île, pendant que les régions voisines étaient recouvertes par la mer dévonienne, et que cette terre alimentait peu à peu la sédimentation qui par moments polluaient les eaux dans lesquelles se déposait le calcaire.

BENMILLER.

Ce petit village est situé sur la rivière Maitland, 5 milles en amont du lac Huron et à l'endroit où le Sharp Creek se déverse dans la rivière. Un mille à l'ouest du village, la rivière fait une chute d'environ 5 pieds sur du calcaire d'Onondaga tandis qu'une portion du calcaire de Lower Erian ou de Delaware s'offre à la vue sur la berge contiguë. On aperçoit ici de nombreuses marmites de géants dans les couches inférieures, mais elles sont plutôt de petites dimensions. On peut voir une bien meilleure coupe de ces mêmes couches au point situé au sud du bureau de poste du village où le terrain se présente comme suit:

Coupe exposé au pont de la grande route près du bureau de poste de Benmiller.

	Pieds	Pouces
5. Sol et drift	6	0
Calcaire du Delaware.		
4. Calcaire fauve compact, avec des lits gris à chamois près du sommet où ils ont été modifiés par lessivage. Ces couches sont très fossilifères et sont séparées des sous-jacentes par une surface stylolitique	8	8
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire gris à brun, massif, semi-cristallin renfermant relativement peu de fossiles	4	8
2. Calcaire gris à brun avec amas irréguliers de nodules tendres pétrosiliceux en assez grand nombre	1	6
1. Calcaire fossilifère gris à brun jusqu'au niveau de la Maitland	3	0

Les roches de cette coupe ont fourni la faune suivante:

	Horizons 1 à 3	Horizons 4
Anthozoires		
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	..	x
Zaphrentis prolifica Billings	..	x
Hydrozoires		
Stromatoporella esp	..	x
Bryozoires		
Fenestella esp	x	..
Brachiopodes		
Athyris vittata Hall	..	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x
Atrypa spinosa Hall	..	x
Chonetes mucronatus Hall	x	x
Cranaena romingeri Hall	..	x
Cyrtina hamiltonensis Hall	x	x
Cyrtina umbonata alpenaensis Hall et Clarke	..	x
Delthyris consobrina (d'Orbigny)	..	x
Eunella lincklaeni Hall	..	x
Leiorhynchus limitare (Vanuxem)	..	x
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	..	x
Lingula ligea Hall	..	x
Pentamerella arata (Conrad)	..	x
Pholidops patina Hall et Clarke	x	..
Pholidostrophia iowaensis (Owen)	..	x
Productella exanthemata Hall	..	x
Productella spinulicosta Hall	..	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	x
Schizophoria striatula (Schlotheim)	..	x
Spirifer lucasensis Stauffer	..	x
Spirifer macrus Hall	..	x
Strophalosia truncata (Hall)	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	x	x
Stropheodonta hemispherica Hall	x	..
Stropheodonta perplana (Conrad)	x	x
Pélécypodes		
Actinopteria boydi (Conrad)	..	x
Aviculopecten bellus (Conrad)	..	x
Conocardium cuneus (Conrad)	x	..
Conocardium normale Hall	..	x
Paracyclas elliptica Hall	..	x
Schizodus appressus (Conrad)	..	x

Gastropodes	Horizons 1 à 3	4
Euomphalus esp.	..	x
Platyceras erectum Hall	..	x
Pleurotomaria esp.	..	x
Ptéropodes		
Tentaculites scalariformis Hall	..	x
Céphalopodes		
Centroceras ohioense (Meek)	..	x
Gigantoceras inelegans (Meek)	..	x
Trilobites		
Proetus esp.	..	x

Environ 4 milles à l'est de Benmiller, la rivière circule dans des couches un peu plus élevées sur la terre de M. Holliday. En aval du pont de la grande route sur la ligne de séparation entre les concessions II et III, township de Colborne, il s'est fait un peu d'extraction et la coupe suivante a été mise à découvert:

Coupe sur la terre de M. Holliday, 4 milles à l'est de Benmiller.

	Pieds	Pouces
4. Sol et drift	6	0
Calcaire du Delaware.		
3. Lit dur et compact de calcaire fossilifère bleu à fauve	1	6
2. Calcaire fossilifère dur, bleu à fauve	2	6
1. Calcaire crinoïdal grossier, bleu à gris jusqu'au niveau de la Maitland	1	8

On a recueilli, dans les roches de cette coupe, la faune suivante:

Anthozoaires	Horizons 1	2 et 3
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	..	x
Brachiopodes		
Athyris vittata Hall	..	x
Atrypa reticularis (Linnæus)	..	x
Atrypa spinosa Hall	..	x
Camarotoechia dotis Hall	..	x

Brachiopodes—*suite.*	Horizons 1	Horizons 2 et 3
Camarotoechia prolifica Hall	..	x
Chonetes deflectus Hall	..	x
Craniella hamiltoniae Hall	..	x
Delthyris consobrina (d'Orbigny)	..	x
Pholidostrophie iowaensis (Owen)	..	x
Productella spinulicosta Hall	..	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	x	x
Schizophoria striatula (Schlotheim)	..	x
Spirifer macrus Hall	..	x
Spirifer esp	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	x	x
Stropheodonta perplana (Conrad)	..	x
Pélécypodes		
Grammysia arcuata (Conrad)	..	x
Nyassa recta (?) Hall	..	x
Panenka alternata Hall var	..	x
Paracyclas elliptica Hall	..	x
Paracyclas ohioensis Meek	..	x
Gastropodes		
Bembexia planidorsalis Hall	..	x
Platyceras erectum Hall	x	..
Pleurotomaria esp	..	x

GODERICH.

Les plus gros et plus importants affleurements le long de la rivière Maitland sont situés à Goderich. Environ un demi-mille en amont de la gare du Grand Tronc la rivière a fait une entaille considérable à travers l'épais manteau de drift et jusque dans la roche vive. Il y a ainsi des falaises presque verticales qui fournissent la meilleure coupe visible dans tout le comté.

Coupe le long de la rivière Maitland, un demi-mille en amont de la gare du Grand Tronc à Goderich.

	Pieds	Pouces
9. Sol et drift	30	0
Calcaire du Delaware.		
8. Calcaire très compact, gris à fauve, fossilifère, séparé du calcaire sous-jacent par un contact grossier	9	6

	Pieds	Pouces
Calcaire d'Onondaga.		
7. Calcaire massif semi-cristallin, gris à brun.........	10	0
6. Lit de calcaire brun renfermant une assez grande abondance de coraux.........................	1	4
5. Calcaires gris à brun, semi-cristallins et terreux avec tendance à la compacité. Quelques lits présentent un fasciage onduleux dû à la présence de pellicules bitumineuses. On remarque de nombreux plans de sédimentation grossiers et, par-ci par-là, un caillou dolomitique situé jusqu'à 3 pieds au-dessus de la base..................	19	6
4. Calcaire gris semi-cristallin avec cailloux des dolomites sous-jacentes et un peu de sable quartzeux mêlé avec des fossiles Onondaga..............	0	6
Série Detroit-River.		
3. Calcaire ou dolomie fauve, compacte, en lits minces ou schisteux avec beaucoup de matière bitumineuse sous forme de pellicules entre les lits......	2	6
2. Quantité variable de dolomie compacte chamois à cendré, faiblement rubanée..................	2	10
1. Dolomies tendres, mouchetées, jaunes et poreuses. L'on remarque dans un ou deux des lits un phase conglomératique par endroits. Le lit du sommet est une roche jaunâtre compacte à surface invariablement inégale. Quelques uns des lits sont rubanés de matière bitumineuse. Niveau de la rivière Maitland............................	5	6

Cette coupe est particulièrement importante en ce qu'elle met en évidence les deux limites du calcaire d'Onondaga et la discordance à la base (voir planche X). Elle est également remarquable par le peu d'épaisseur de son calcaire Onondaga qui se réduit ici à moins de 32 pieds. Nous n'avons fait aucune tentative pour diviser en plusieurs zones la faune de l'Onondaga, bien que nous ayons remarqué sur le terrain certaine possibilité à cet égard. Nous avons recueilli dans cette coupe la faune suivante:

Anthozoaires	Horizons 4 à 7	8
Acervularia rugosa Milne-Edwards et Haime	x	..
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	..	x
Vavosites emmonsi Rominger	x	..
Favosites turbinatus Billings	x	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	x	..
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	..
Zaphrentis esp.	x	..
Bryozoaires		
Cystodictya gilberti (Meek)	x	..
Fenestella parallela Hall	x	..
Fenestella esp.	x	.
Fistulipora subcava (Hall)	x	
Monotrypa tenuis (Hall)	x	
Brachiopodes		
Athyris vittata Hall	?	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x
Atrypa spinosa Hall	..	x
Camarotoechia billingsi (?) Hall	..	x
Camarotoechia prolific Hall	..	x
Chonetes deflectus Hall	..	x
Chonetes lineatus Conrad	x	..
Chonetes mucronatusa Hall	x	x
Crania crenistriata Hall	..	x
Cyrtina hamiltonensis Hall	x	x
Cyrtina umbonata alpenaensis Hall et Clarke	..	x
Eunella harmonica Hall	..	x
Eunella lincklaeni Hall	..	x
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	..	x
Lingula delia Hall	..	x
Pholidostrophia iowaensis (Owen)	x	x
Productella spinulicosta Hall	x	..
Rhipidomella vanuxemi Hall	x	x
Schizophoria propinqua Hall	x	..
Schizophoria striatula (Schlotheim)	..	x
Spirifer divaricatus Hall	..	x
Spirifer lucasensis Stauffer	..	x
Spirifer macrus Hall	x	x
Spirifer manni Hall	x	..
Strophalosia truncata (Hall)	..	x
Stropheodonta concava Hall	x	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	x	x
Stropheodonta hemispherica (Hall)	x	..
Stropheodonta patersoni Hall	x	..
Stropheodonta perplana (Conrad)	x	x

	Horizons	
	4 à 7	8
Pélécypodes		
Actinopteria boydi (Conrad)	..	x
Aviculopecten bellus (Conrad)	..	x
Conocardium normale Hall	..	x
Nyassa recta Hall	..	x
Paracyclas elliptica Hall	x	x
Paracyclas lirata (Conrad)	..	x
Gastropodes		
Euomphalus esp	..	x
Platyceras carinatum Hall	x	..
Platyceras erectum Hall	..	x
Platyceras esp	x	..
Pleoronotus decewi (Billings)	x	..
Ptéropodes		
Tentaculites scalariformis Hall	x	..
Céphalopodes		
Gigantoceras inelegans (Meek)	..	x
Trilobites		
Coronura diurus (Green)	x	..
Proteus crassimarginatus Hall	x	..
Proetus welleri (?) Stauffer	x	..
Proetus esp	..	x

PORT ALBERT.

Ce petit village est situé dans le township d'Ashfield, environ 8 milles au nord de Goderich. A cet endroit la rivière Lucknow se déverse dans le lac Huron et les chutes de la Lucknow sont dans le village, à la scierie, environ un mille en amont du lac. On aperçoit aux chutes la coupe de roches suivante:

Coupe aux chutes de la rivière Lucknow, à Port Albert.

	Pieds	Pouces
5. Sol et drift	1	0
Calcaire du Delaware.		
4. Calcaire compact bleu à gris	1	8
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire gris à brun	1	0
2. Intervalle recouvert	4	0
1. Calcaire massif semi-cristallin, gris à brun avec beaucoup de matière bitumineuse par bandes. Ces couches vont jusqu'au niveau de la rivière Lucknow en aval des chutes	10	0

Nous avons trouvé la faune suivante dans les roches exposées aux chutes de la rivière Lucknow:

	Horizons	
Anthozoaires	1	4
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x
Zaphrentis esp.	x	..
Brachiopodes		
Athyris vittata Hall	..	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x
Chonetes deflectus Hall	..	x
Chonetes mucronatus Hall	x	..
Cyrtina hamiltonensis Hall	..	x
Cyrtina umbonata alpenaensis Hall et Clarke	..	x
Delthyris consobrina (d'Orbigny)	..	x
Eunella lincklaemi Hall	..	x
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	..	x
Philodostrophia iowaensis (Owen)	..	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	x	x
Schizophoria striatula (Schlotheim)	..	x
Spirifer esp.	x	x
Stropheodonta concava Hall	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	x	x
Stropheodonta hemispherica Hall	x	..
Stropheodonta perplana(Conrad)	x	x
Pélécypodes		
Actinopteria boydi (Conrad)	..	x

Les quelques espèces figurant dans cette collection ne donnent pas une idée adéquate de la faune évidemment renfermée dans ces roches; cela tient surtout à ce que les parties les plus fossilifères sont mal exposées. La liste est cependant assez complète pour nous permettre d'assigner ces couches avec certitude aux âges indiqués. Au fait, nous sommes ici en présence d'un pointement des mêmes roches qui affleurent près de Brussels et Cranbrook et qui sont si bien développés dans le township de Colborne direction sud.

L'on trouve en abondance des dents de poisson et des fragments osseux dans le calcaire du Delaware au voisinage de Goderich mais aucun débris organique identifiable. Il est évident d'après une bonne partie de la faune que cette formation était contemporaine, du moins en partie, avec les couches Marcellus de New York. Au fait, en certains endroits comme nous l'avons dit précédemment, le véritable schiste noir Marcellus est développé dans l'Ontario. Mais comme en-

semble, il n'est guère possible de rattacher ces couches directement à celles de New-York, surtout parce que la faune d'Ontario présente souvent des relations plus étroites avec l'Onondaga que ne le fait celle des couches Marcellus. Le changement aux conditions de l'ouest est apparemment indiqué dans les couches Marcellus de la partie occidentale de l'État de New-York où "le schiste de base devient plus calcarifère et dans le comté d'Érié l'étage Agoniatite et les strates sous-jacentes sont devenus tellement assimilés avec le calcaire d'Onondaga qu'au premier abord on ne les distingue pas l'un de l'autre."[1] Dans l'Ohio le calcaire du Delaware avec lequel ces dépôts ontariens sont identifiés est maintenant ordinairement considéré comme relevant du Hamilton[2] mais c'est plutôt le groupe Hamilton ou l'ancien usage de cette désignation qui est maintenu dans ce cas. La désignation Érian est maintenant très souvent employée au lieu de Hamilton dans ce sens et l'on attribue à l'ancien nom une portée beaucoup plus restreinte. Les couches de base du Delaware dans l'Ohio se composent souvent d'un schiste brun renfermant des fossiles presque aussi caractéristiques du Marcellus que ceux des dépôts dont nous avons signalé la présence près de Selkirk. Il semble donc évident que toutes ces couches sont relativement du même âge et qu'elles commencent essentiellement au même étage. Elles constituent plus ou moins une transition entre l'Onondaga et les véritables couches Hamilton et il n'est guère probable qu'elles se terminèrent à la même époque dans ces portions plutôt éloignées de l'ancienne mer du moyen dévonien. La faune plus complète trouvée dans ces couches en Ontario fournit un témoignage qui semble justifier cette hypothèse.

WINGHAM.

Cette ville est située au confluent des branches nord et sud de la rivière Maitland et à 4 milles seulement de la frontière nord du comté Huron. Elle est sur la limite orientale du gisement enclavé ou îlot de la série Détroit River dont nous avons déjà parlé, et semble surmonter des roches de cette époque.

Commençant à peu de distance à l'est de Wingham et s'avançant au nord jusqu'environ à mi-chemin entre les villages de Greenock et Chepstowe, il y a un massif rocheux qui diffère radicalement de toutes les autres roches du dévonien dans le sud-ouest de l'Ontario. C'est un calcaire gris à gros éléments, compact et semi-cristallin qui ne présente aucune marque de stratification. Il est fissuré et fendillé comme de la chaux fraichement cuite et ne semble pas uniformément soluble d'après

[1] Hartnagel, C. A.; N.Y. State Museum, Handbook 19, 1912, pp. 64, 65.

[2] Geol. Surv. of Ohio, Bull. 10, 1909, pp. 19, 20, 176, 177.

les trous et cavités qui apparaissent sur sa surface exposée à l'air. La faune de ce calcaire est très variée, mais, après un examen détaillé du front d'un escarpement dans un endroit favorable comme par exemple à Formosa, on reconnaît de suite qu'il s'agit d'une masse presque solide de stromatoporoïdes et de fragments qui se sont détachés des récifs construits par ces organismes. On a trouvé au milieu des hydrozoaires quelques coraux et beaucoup d'autres formes organiques telles que crustacés, mollusques, brachiopodes, etc., habituellement attirées vers des endroits où il y a abondance de nourriture. On ne connaît pas exactement l'épaisseur de ce massif rocheux mais il mesure jusqu'à 40 pieds dans les falaises en aval des chutes de la rivière Teeswater et il n'est guère probable qu'il dépasse de beaucoup cette dimension. La largeur de l'étendue occupée par ce dépôt est aussi plus ou moins obscure mais semble être beaucoup moindre que sa longueur, ce qui donne à l'ensemble une forme elliptique allongée. Immédiatement à l'ouest de l'étendue couverte par ce massif rocheux, l'on trouve un peu partout à la surface, de nombreux cailloux de transport qui s'en sont détachés. A certains endroits l'on pouvait se promener sur une étendue de plusieurs acres en marchant d'un caillou à l'autre.

L'affleurement le plus méridional connu de ce calcaire dévonien massif se trouve sur le lot 20, concession VIII, township de Turnberry où il se dresse à 5 pieds ½ au-dessus du bras nord de la rivière Maitland. Il se présente à cet endroit sous la forme du calcaire gris habituel, grossier, massif, sans marque visible de stratification et recoupé par des joints irréguliers. Nous donnons ci-après les nombreuses formes fossiles qu'il renferme.

Anthozoaires

Cladopora labiosa (Billings).
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.
Diphyphyllum esp.
Favosites alpenaensis Winchell.
Favosites billingsi Rominger.
Favosites limitaris (?) Rominger.
Favosites turbinatus Billings.
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Syringopora intermedia (?) Nicholson.
Zaphrentis prolifica Billings.

Hydrozoaires

Stromatopora monticulifera Winchell.
Stromatopora pustulifera Winchell.
Stromatoporella granulata Nicholson.

Bryozoaires

Polypora hexagonalis (?) (Hall).

Brachiopodes

Atrypa reticularis (Linnaeus).
Camarotoechia prolifica Hall.
Camarotechia sappho Hall.
Camarotoechia esp.
Craniella hamiltoniae Hall.
Meristella barrisi Hall
Pentamerella arata (?) Hall.
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Spirifer divaricatus Hall.
Spirifer macrus Hall.
Spirifer esp.
Stropheodonta inaequistriata (Conrad).
Stropheodonta perplana (Conrad).

Pélécypodes

Aviculopecten pecteniformis (Conrad).
Conocardium normale Hall.
Grammysia esp.
Modiomorphia esp.
Mytalarca esp.
Nucula esp.
Pterinea flabellum (Conrad).

Gastropodes

Bellerophon esp.
Euomphalus planodiscus Hall.
Hormotoma maia (?) Hall.
Loxonema esp.
Pleurotomaria plena Hall.
Strophostylas varians (?) Hall.

Céphalopodes

Cyclostomiceras metula (?) (Hall).
Poterioceras clavatum (?) (Hall).
Poterioceras esp.
Ryticeras esp.
Spyroceras nuntium (Hall).
Spyroceras thoas (?) (Hall).

Trilobites

Proetus crassimarginatus (?) Hall.
Proetus microgemma (?) Hall.

Ainsi qu'on peut le voir par cette liste, cette faune ressemble à certains égards, à l'Onondaga. Celles des formes qui sont indiquées comme douteuses dans cette formation sont probablement de nouvelles espèces. L'état de conservation d'une bonne partie des fossiles recueillis ne nous a pas permis de vérifier si ces formes étaient caractéristiques ou non.

SECTIONS DU COMTÉ DE BRUCE.

BELMORE.

Le long de la rivière Teeswater dans le sud-est du township de Culross et le sud-ouest de celui de Carrick, environ 2 milles au nord et au nord-ouest du village de Belmore, on aperçoit de bons affleurements de ce calcaire si éminemment massif. A l'ancienne scierie et aux fours à chaux de la frontière nord du township le calcaire se dresse sous forme d'escarpement à 30 ou 40 pieds de hauteur, tandis que, sur le lot 4, concession III, township de Culross, la rivière subit une déclivité sur un pointement de cette roche et produit ce qu'on appelle les chutes de la Teeswater. Sur les flancs plus ou moins rocheux de la vallée, plus bas, il y a de très bons affleurements qui mettent en évidence près de 40 pieds du dévonien et, dans un pâturage pierreux sur le lot faisant suite à celui qui renferme les chutes, on voit apparaître ici et là les dolomies sous-jacentes. Celles-ci sont parfois à une élévation allant jusqu'à 30 pieds au-dessus des affleurements voisins des roches Hamilton et indiquent ainsi jusqu'à quel point la surface du pré-Hamilton est inégale. Sur le lot 5, concession IV, il y a une ancienne gorge rocheuse où l'on aperçoit des falaises escarpées de calcaire dévonien. En tous ces endroits la roche se compose du même calcaire gris massif que nous avons décrit sous la rubrique Wingham. Toute la surface qu'elle recouvre constitue en somme un vaste atoll de stromatoporoïdes avec peu ou point de division en plusieurs faunes. En raison de la compacité de la roche et du mauvais état de conservation des fossiles obtenus, son étude comporte de sérieuses difficultés. Nous avons pu recueillir à la chute de la Teeswater les fossiles suivants:

Anthozoaires.

Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.
Favosites alpenaensis Winchell.
Favosites billingsi Rominger.
Favosites clausus Rominger.
Favosites limitaris (?) Rominger.
Favosites radiatus Rominger.
Favosites turbinatus Billings.
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Zaphrentis prolifica Billings.

Hydrozoaires.

Stromatoporella monticulifera Winchell.

Bryozoaires.

Polypora esp.

Brachiopodes

Atrypa reticularis (Linnaeus).
Cyrptonella planirostris Hall.
Cyrtina biplicata (?) Hall.
Cyrtina hamiltonensis Hall.
Nucleospira concinna Hall.
Pentamerella arata (?) Hall.
Reticularia fimbriata (Conrad).
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Schizophoria striatula (Schotheim).
Schellwienella perversus (Hall).
Spirifer divaricatus Hall.
Spirifer macrus Hall.
Spirifer esp.
Stropheodonta concava Hall.
Stropheodonta inaequistriata (Conrad).

Pélécypodes

Aviculopecten esp.
Conocardium normale Hall.
Conocardium ohioensis (Conrad).
Pterinea flabellum (Conrad).

Gastropodes

Bellerophon esp.
Lophospira adjutor (Hall).
Loxenoma esp.
Pleurotomaria esp.

Cephalopoda

Clostomiceras metula (?) (Hall).
Poterioceras raphanus (Hall).
Poterioceras esp.
Spyroceras nuntium (Hall).
Spyroceras thoas (?) (Hall).

Trilobites

Phacops esp.
Proetus crassimarginatus (?) Hall.
Proetus microgemma (?) Hall.

FORMOSA.

Ce village sur la ligne frontière entre les townships Carrick et Curloss, environ 8 milles au nord de Belmore. Il est dans une vallée plutôt profonde creusée par un affluent de la Teeswater, et renferme dans son enceinte un excellent affleurement du calcaire dévonien massif. Bien qu'il n'y ait pas plus de 27 pieds de cette roche à découvert à Formosa, c'est évidemment le meilleur d'entre tous les affleurements de cette phase du dévonien. La structure en atoll est bien apparente et les fossiles sont en somme plus accessibles que dans beaucoup des autres affleurements. Bien que l'on ne doive guère considérer la faune de ce calcaire comme chétive et incomplète, il est à remarquer que les spécimens de brachiopodes et de mollusques qui dominent sont de beaucoup plus petits que la taille ordinaire de l'adulte. Nombre des fossiles ne sont que des cavités plus ou moins altérées par dissolution ou partiellement remplies par des cristaux de calcite. Néanmoins, l'on peut se procurer de très beaux spécimens et, dans les parties plus fraîches de la roche, il y en a beaucoup qui sont bien conservés, mais souvent difficiles à obtenir. Nous avons recueilli à Formosa la faune suivante.

Anthozoaires

Cladopora roemeri (Billings).
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.
Diphyphyllum esp.
Favosites alpenaensis Winchell.
Favosites billingsi Rominger.
Favosites clausus Rominger.
Favosites limitaris (?) Rominger.
Favosites radiatus Rominger.
Favosites radiciformis Rominger.
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Syringopora crassata (?) Winchell.
Zaphrentis prolifica Billings.

Hydrozoaires

Stromatopora monticulifera Winchell.
Stromatopora pustulifera Winchell.
Stromatoporella granulata Nicholson.
Stylodictyon columnare Nicholson.

Vers

Spirorbis omphalodes Goldfuss.

Bryozoaires

Cystodictya hamiltonensis Ulrich.
Cystodictya incisurata (Hall).
Fenestella esp.
Hederella filiformis (Billings).
Polypora celsipora (?) Hall.
Polypora hexagonalis (?) Hall.
Streblotrypa hamiltonensis (Nicholson).

Brachiopodes

Ambocoelia umbonata (Conrad).
Athyris cora Hall.
Athyris vittata Hall.
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Camarotoechia prolifica Hall.
Camarotoechia sappho Hall.
Camarotoechia tethys (Billings).
Craniella hamiltoniae Hall.
Cryptonella planirostris Hall.
Cyrtina hamiltonensis Hall.
Eunella linckleani Hall.
Gypidula comis (?) (Owen).
Gypidula romingeria (?) Hall et Clarke.
Leiorhynchus laura (Billings).
Leiorhynchus mysia (?) Hall.
Leiorhynchus esp.
Meristella barrisi Hall.
Nucleospira concinna Hall.
Pentamerella arata (?) (Conrad).
Pentamerella pavillionensis Hall.
Productella spinulicosta Hall.
Reticularia fimbriata (Conrad).
Rhipidomella cylas (?) Hall.
Schizophoria striatula (Schlotheim).
Spirifer divaricatus Hall.
Spirifer macrus Hall.
Spirifer esp.
Stropheodonta inaequistriata (Conrad).
Stropheodonta patersoni Hall var.
Stropheodonta perplana (Conrad).

Pélécypodes

Actinopteria boydi (Conrad).
Aviculopecten esp.
Conocardium cuneus (?) (Conrad).
Conocardium normale Hall.
Goniophora hamiltonensis Hall.
Grammysia cuneata (?) Hall.

Pélécypodes—*Suite*.

Macrodon hamiltoniae Hall.
Mytalarca esp.
Nyassa recta Hall.
Pterinea flabellum (Conrad).
Pterinopecten intermedius (?) Hall.

Gastropodes

Bellerophon esp.
Bembexia sulcomarginata (Conrad).
Callonema esp.
Cyclonema hamiltoniae Hall.
Euomphalus planodiscus Hall.
Hormotoma maia (?) Hall.
Hormotoma micula Hall.
Loxonoma delficola Hall.
Loxonema laeviusculum Hall.
Platyceras carinatum Hall.
Platyceras erectum Hall.
Pleurotomaria rotalia Hall.
Pleurotomaria esp.
Straparollus esp.

Ptéropodes

Hyolithes aclis Hall.

Céphalopodes

Poterioceras esp.
Ryticeras citum (?) (Hall).
Ryticeras cf. trivolve (Conrad).
Spyroceras crotalum (Hall).
Spyroceras nuntium (Hall.)
Spyroceras toas (?) (Hall).
Tornoceras uniangulare (Conrad).
Trochoceras esp.

Ostracodes

Leperditia (?) subrotunda Ulrich.

Trilobites

Phaethonides varicella Hall var.
Proetus crassimarginatus (?) Hall.
Proetus microgemma (?) Hall.
Proetus rowi (Green).

Sur la grande route entre les concessions X et XI, environ 2 milles ½ au sud-est du village, il y a un affleurement de même épaisseur de ce calcaire renfermant essentiellement la même faune. Il se présente un

autre affleurement même plus important au four à chaux de Bruder où le creek Beaver traverse la frontière du township, 2 milles ½ au nord de Formosa. Un énorme massif de cette roche affleure sur la grande route et de gros blocs s'en sont détachés et se sont éboulés sur les pentes du terrain qui présente ainsi un aspect pittoresque et curieux (voir planche XI). Le contact de ce calcaire avec la dolomie de Detroit River sous-jacente est aussi bien en évidence au four à chaux de Bruder (voir planche XII).

Coupe au four à chaux de Bruder, 2 milles ½ au nord de Formosa.

	Pieds	Pouces
Couches Hamilton (calcaire Alpena).		
4. Calcaire gris massif, grossier, semi-cristallin avec faune abondante dans laquelle prédominent les stromatoporoïdes. Ces couches reposent en discordance sur la surface inégale du silurien.......	32	0
Série Détroit-River.		
3. Calcaire dolomitique chamois à cendré, très tendre et plutôt irrégulièrement stratifié. Des couches sont aussi très fossilifères....................	2	6
2. Calcaire dolomitique brun massif................	5	4
1. Intervalle recouvert jusqu'au niveau du creek Beaver..................................	18	6

Nous avons recueilli dans la portion dévonienne de la coupe précédente la faune ci-dessous:

Anthozoaires

Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.
Diphyphyllum esp.
Favosites billingsi Rominger.
Favosites limitaris (?) Rominger.
Favosites radiatus Rominger.
Favosites turbinatus Billings.
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Michelinia esp.
Syringopora crassata (?) Winchell.
Syringopora intermedia Nicholson.
Zaphrentis prolifica Billings.

Hydrozoaires

Stromatopora monticulifera Winchell.
Stromatopora pustulifera Winchell.
Stromatoporella granulata Nicholson.

Bryozoaires

Cystodictya hamiltonensis Ulrich.
Fenestella esp.

Brachiopodes

Athyris vittata Hall.
Athyris esp.
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Camarotoechia tethys (Billings).
Eunella lincklaeni Hall.
Gypidula romingera (?) Hall et Clarke.
Leiorhynchyus esp.
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Meristella barrisi Hall.
Pentamerella arata (?) (Conrad).
Pentamerella pavillionensis Hall.
Productella spinulicosta Hall.
Rhipidomella cylas (?) Hall.
Schellwienella perversus (Hall).
Schizophoria striatula (Schlotheim).
Spirifer esp.
Stropheodonta inaequistriata (Conrad).
Stropheodonta perplana (Conrad).
Stropheodonta esp.

Pélécypodes

Conocardium normale Hall.

Gastropodes

Callonema esp.
Euomphalus planodiscus Hall.
Loxonema delphicola Hall.
Macrochilina hebe Hall.
Platyceras carinatum Hall.
Pleurotomaria filiterxta Hall.
Pleurotomaria esp.
Trepospira rotalia Hall.

Céphalopodes

Poterioceras conradi (?) (Hall).
Poterioceras esp.
Spyroceras nuntium (Hall).
Spyroceras thoas (?) (Hall).

Trilobites

Phaethonides varicella Hall var.
Proetus crassimarginatus (?) Hall.
Proetus microgemma (?) Hall.
Preotus rowi (Green).

Ainsi que nous l'avons indiqué, ce massif de calcaire est sous tous les rapports unique parmi les formations affleurantes de l'Ontario. Certains aspects de sa faune ressemblent singulièrement à celle de la portion la plus pure du calcaire d'Onondaga. Sir William Logan l'assignait évidemment à l'Onondaga, car il dit que: "Des escarpements de vingt à trente pieds de calcaire cornifère traversent la moitié ouest de Carrick et sont supposé se continuer au sud jusqu'à Howick."[1] Cependant après une étude détaillée de ce calcaire et de sa faune on remarque une prépondérance de formes Hamilton et même l'identification de celles qui se rattachent à l'Onondaga semble moins certaine. N'ayant pas pu trouver de dépôts semblables autre part dans la province, nous nous sommes mis à la recherche des roches dévoniennes de l'autre côté du lac, à Alpena, dans le Michigan, et là, au milieu des couches Hamilton, (groupe Traverse) le même calcaire gris massif, souvent en gros atolls de stromatoporoïdes, se présente avec essentiellement la même faune. Il s'agit de cette portion du groupe Traverse de Michigan que le Dr Grabau a appelé le calcaire Alpena.[2] Elle recouvrait sans doute une vaste étendue dans les comtés de Bruce et Huron à une époque antérieure et représente une période pendant laquelle la mer qui occupait le bassin Michigan s'est répandue vers l'est,[3] car, au début du dévonien et, par places, même en pleine période Hamilton, cette région était certainement de la terre ferme. C'est un fait notoire que lorsque le Hamilton est représenté par du calcaire, sa faune à cet endroit se rapproche davantage de celle plus ancienne de l'Onondaga, comme s'il y eût une tendance à revenir à ces mêmes formes d'autrefois.

En allant au nord depuis Formosa, le calcaire du Hamilton moyen disparaît bientôt mais le dévonien est représenté en cet endroit par le calcaire d'Onondaga lequel n'a jamais été déposé dans le région Formosa ou alors en a été enlevé au cours de la période d'érosion du calcaire pré-Alpena.

CARGILL.

Cette ville est située sur la rivière Teeswater à la ligne frontière entre les townships de Greenock et de Brant. Sur le lot 25, concession A, township de Greenock et en allant au nord jusqu'à Pinkerton, il y a de bons affleurements de calcaire d'Onondaga. Au premier nommé de ces endroits on remarque la coupe suivante:

---

[1] Logan, Sir William, Géologie du Canada, 1863.

[2] Grabau, A.-W., Rap. ann., Serv. geol., Michigan, 1901 (1902), p. 175, etc.

[3] Stauffer, C. R., Serv. géol. de l'Ohio, 4e série, Bull. 10, 1909, pp. 184, 185, pl. XIV et XV.

Coupe le long de la Teeswater à Cargill.

	Pieds	Pouces
4. Sol et drift	4	0
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire bitumineux gris à brun, avec abondance de pétrosilex gris à blanc par couches alternantes. Les couches sont irrégulières et plutôt minces	20	6
2. Couverture d'éboulis provenant des couches en surplomb de la zone précédente	3	0
1. Calcaire gris à brun avec pétrosilex jusqu'au niveau de la Teeswater	1	0

De la coupe Cargill on a retiré la faune suivante:

	Horizons	
	1	3
Anthozoaires		
Bothtophyllum decorticatum Billings	..	x
Cladopora cryptodens (Billings)	..	x
Cladopora turgida Rominger	..	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	..	x
Diphyphyllum esp.	..	x
Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime	x	..
Favosites basalticus Goldfuss	..	x
Favosites emmonsi Rominger	..	x
Favosites limitaris Rominger	..	x
Favosites winchelli Rominger	..	x
Favosites esp.	x	..
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	..	x
Heliophyllum exiguum Billings	..	x
Michelinia convexa (d'Orbigny)	..	x
Pleurodictyum problematicum Goldfuss	..	x
Syringopora hisingeri Billings	..	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	..	x
Zaphrentis prolifica Billings	..	x
Zaphrentis esp.	x	x
Bryozoaires		
Semicosinium hindei (?) (Nicholson)	..	x
Fenestella esp.	..	x
Brachiopodes		
Amphigenia elongata (Vanuxem)	x	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x
Camarotoechia billingsi Hall	x	x
Camarotoechia carolina Hall	..	x

	Horizons	
Brachiopodes—*suite.*	1	3
Camarotoechia tethys (Billings)	..	x
Centronella glansfagea Hall	..	x
Chonetes hemisphericus Hall	..	x
Chonetes lineatus (Conrad)	..	x
Chonetes mucronatus Hall	..	x
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	..	x
Meristella nasuta (Conrad)	..	x
Pentamerella arata (Conrad)	x	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	x	x
Schellwienella pandora (Conrad)	..	x
Spirifer divaricatus Hall	..	x
Spirifer duodenarius (Hall)	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x
Stropheodonta hemispherica Hall	..	x
Stropheodonta perplana (Conrad)	x	..
Strophonella ampla Hall	..	x
Pélécypodes		
Concardium cuneus (Conrad)	..	x
Modiomorpha concentrica (Conrad)	..	x
Paracyclas elliptica Hall	..	x
Plethomytilus ponderosus Hall	..	x
Pterinea flabellum (Conrad)	..	x
Gastropodes		
Bellerophon pelops Hall	..	x
Callonema lichas Hall	..	x
Diaphorostoma lineatum (Conrad)	x	x
Euryzone hyphantes (Meek)	..	x
Hormotoma maia (Hall)	..	x
Lxoonema pexatum Hall	..	x
Ptéropodes		
Coleolus crenatocinctus Hall	..	x
Céphalopodes		
Orthoceras pelops Hall	..	x
Orthoceras esp	..	x
Ostracodes		
Bythocypris esp	..	x

Trilobites	Horizons 1	3
Chasmops anchiops (Green)	..	x
Lichas hylaeus (?) Hall et Clarke	..	x
Phacops cristata Hall	..	x
Phacops rana (Green)	..	x
Proetus rowi (Green)	x	x
Poissons		
Macropetalichthys rapheidolabis Norwood et Owen	..	x

On reconnaîtra tout de suite cette faune comme étant celle des couches de base du calcaire d'Onondaga et essentiellement la même que celle qui apparaît dans le voisinage de Hagersville et Ridgemount.

PORT ELGIN.

Environ six milles au sud-ouest de Port Elgin le long de la rive du lac Huron, sur la concession II, township de Saugeen, il y a un affleurement peu élevé de calcaire pétrosiliceux gris à brunâtre renfermant la faune Onondaga. Ces couches se prolongent au-dessous du lac dont elle forme le lit rocheux sous une étendue considérable d'eau peu profonde, et l'on croit d'après les indications, que ces mêmes couches se continuent au sud, le long du rivage pendant trois ou quatre milles. Même à la baie du Doré, on trouve des blocs détachés de calcaire d'Onondaga le long de la rive, et on les utilisait autrefois pour alimenter un petit four à chaux. Il est possible que les bancs rocheux submergés à cet endroit contiennent des couches de la même époque.

Dans les lits submergés de la concession II, townships de Saugeen nous avons recueilli la faune suivante:

Anthozaoires

Favosites basalticus Goldfuss.
Favosites emmonsi Rominger.
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Syringopora hisingeri Billings.
Zaphrentis gigantea Lesueur.

Bryozoaires

Cystodictya gilberti (Meek).
Fenestella parallela Hall.

Brachiopodes

Amphigenia elongata (Vanuxem).
Anoplia nucleata Hall.
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Camarotoechia tethys (Billings).
Centronella glansfagea Hall.
Chonetes mucronatus Hall.
Delthyris raricosta Conrad.
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Meristella nasuta (Conrad).
Nucleospira concinna Hall.
Pholidostrophia iowaensis (Owen).
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Schellwienella pandora (Billings).
Spirifer duodenarius (Hall).
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta hemispherica Hall.

Pélécypodes

Conocardium cuneus (Conrad).
Paracyclas elliptica Hall.

Gastropodes

Diaphorostoma lineatum (Conrad).
Platyceras esp.

Trilobites

Phacops cristata Hall.
Proetus rowi (Green).

Les roches affleurant à cet endroit sont très fossilifères, mais le nombre des espèces représentées dans notre liste est plutôt limité en raison des difficultés que comporte la cueillette à même la roche vive sous une profondeur de deux pieds d'eau. Logan a obtenu autrefois plusieurs autres espèces dans les lits supérieurs sur la grève, qui sont aujourd'hui apparemment recouverts. Nous nous sommes procuré cependant une faune suffisamment complète pour reconnaître qu'il s'agit du même étage qu'à Cargill et ailleurs au sud-ouest, c'est-à-dire la partie inférieure du calcaire d'Onondaga.

L'on rencontre des couches un peu plus élevées dans l'intérieur à environ un mille du lac, particulièrement sur les concessions I du township de Saugeen et XIV de celui de Bruce, où le calcaire d'Onondaga forme un affleurement à surface plate sur une distance considérable bien que généralement recouvert d'une mince couche de gazon. Immédiatement au sud de la ligne frontière entre les townships précités, nous avons trouvé la faune suivante:

Anthozoaires

Bothrophyllum decorticatum Billings.
Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime.
Favosites emmonsi Rominger.
Favosites hemisphericus (Troost).
Favosites limitaris Rominger.
Favosites winchelli Rominger.
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Michelinia convexa (d'Orbigny).
Phillipsastrea gigas Owen.
Phillipsastrea verrilli Meek.
Synaptophyllum simcoense (Billings).
Syringopora hisingeri Billings.
Zaphrentis gigantea Lesueur.
Zaphrentis nodulosa Rominger.

Bryozoaires

Cystodictya gilberti (Meek).
Semicoscinium hindei (?) (Nicholson).

Brachiopodes

Amphigenia elongata (Vanuxem).
Anoplia nucleata Hall.
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Meristella nasuta (Conrad).
Meristella rostrata (?) Hall.
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Schellwienella pandora (Billings).
Spirifer duodenarius (Hall).
Stropheodonta hemispherica Hall.

Pélécypodes

Conocardium cuneus (Conrad).

Les fours à chaux à la pointe McRae sont situés environ un demi-mille au sud de "Little Pine Brook" où Logan a trouvé des "couches pétrosiliceuses fossilifères" qu'il considérait comme "semblables à celle de l'autre côté de la pointe Douglas."[1] Sauf peut être les couches massives grossières et non fossilifères au sommet, les roches qui affleurent à cet endroit appartiennent indubitablement à la série Detroit river. Les roches fossilifères qui apparaissent le long de la rivière Penetangore, juste à l'est de Kincardine[2] sont aussi de la période Détroit River, bien qu'on les ait souvent désignées sous le nom de calcaire d'Onondaga.

[1] Logan, Sir William, Géologie du Canada, 1863.
[2] Loc. cit. pp. 274, 275, 522.

SECTIONS DU COMTÉ DE MIDDLESEX.

LONDON.

Le drift à London a une épaisseur variant depuis 70 jusqu'à 130 pieds. Les puits du côté ouest de la ville témoignent d'une épaisseur de drift moindre et de 30 pieds ou davantage de roche récente en outre de ce que l'on trouve dans les puits de la partie est de la ville. Il n'existe pas de très bons journaux de ces puits. Nous donnons ci-après le relevé d'un puits creusé à l'asile des aliénés, tel qu'il a été fourni par M. W. Harris de Pétrolia à M. P.-H. Brumell.[1]

Journal du puits creusé à l'asile des aliénés, à London.

		Épaisseur pieds	Total pieds
9.	Drift et matières superficielles	130	130
8.	Calcaire d'On[illegible], roche dure	200	330
7.	Calcaire tend.	270	600
6.	Calcaire dur	100	700
5.	Calcaire	600	1,300
4.	Sel et schiste	100	1,400
3.	Couches Clinton, schiste noir	200	1,600
2.	Formation Medina, schiste rouge	500	2,100
1.	Couche Richmond ou Lorraine, calcaire ou schiste	150	2,250

Dans la coupe ci-dessus les numéros 4 à 7 inclusivement sont donnés comme étant du Salina, "avec Guelph et Niagara, lorsqu'ils sont présents."

STRATHROY.

Les strates supérieures des couches Widder gisent sous une très mince couche de drift près de Strathroy township d'Adélaïde. Il y a cinquante ans on extrayait ce calcaire pour en faire de la chaux sur le lot 17, concession II, au sud de la route d'Egrement, mais le vieux four lui-même a aujourd'hui disparu. Sur les lots 16 des concessions II et III, ce calcaire a été exploité il n'y a pas bien longtemps pour servir à faire des fondations aux constructions locales. On dit que ce calcaire n'est pas très profond et qu'il est supporté par un schiste tendre de couleur blanc. Il n'y a, en cet endroit, aucun affleurement important, bien qu'il n'y ait qu'environ un pied ou à peu près de sol recouvrant la

[1] Brumell, H.-P.-H., Com. géol. Can., Rap. ann. vol. V, partie Q, 1892.

roche sur certaines parties de trois ou quatre lots. Les fossiles Hamilton sont assez communs dans ce calcaire et parmi ceux que l'on trouve nous citerons les suivants:

Chonetes deflectus Hall.
Spirifer mucronatus (Conrad).
Stropheodonta demissa (Conrad).
Strophedonta perplana (Conrad).
Paracyclas lirata (Conrad).

MOULIN MARSH (MARSHALL'S MILL).

Au moulin Marsh, deux milles et demi à l'est d'Arkona, la rivière Ausable se fraye un chemin à travers les couches Hamilton et met au jour une magnifique coupe du schiste d'Olentangy et une partie des couches Widder (voir planche XIII). Les mesurages suivants ont été faits près du pont de la route de Marsh's Mill, township de West Williams.

Coupe le long de la rivière Ausable à Marsh's Mill.

	Pieds	Pouces
7. Sol et drift	8	0
Couches Widder.		
6. Schiste tendre, bleuâtre, renfermant plusieurs strates plus dures de calcaire bleu, impure, remplies de *Spirifer mucronatus*	7	10
5. Calcaire bleuâtre, tendre, argileux renfermant une faune plutôt limitée mais avec abondance de *Leiorhynchus laura* et *Spirifer mucronatus* au sommet	1	3
4. Zone de coraux. Calcaire gris, tendre et schisteux, rempli de divers coraux et autres fossiles	3	6
3. Calcaire à encrines. Calcaire grenu, bleu à gris, dur, pyritifère avec nombreux fragments de crinoïdes. De bas en haut cette couche se compose de 5 pouces de calcaire où l'on voit, en relief, de fortes marques en formes de tiges du côté inférieur, 5 pouces de schiste brun, 5 pouces de calcaire bleu avec une cloison schisteuse, et enfin le véritable calcaire encrinal ayant 14 pouces d'épaisseur	2	5
Schiste d'Olentangy.		
2. Schiste tendre, bleuâtre, non gréseux, renfermant des ostracodes et quelques tiges de crinoïdes, mais peu de fossiles, d'une façon générale	19	0

	Pieds	Pouces
1. Schiste bleuâtre, tendre, avec quelques concrétions aplaties dont quelques unes renferment des fossiles et de minces lentilles de calcaire. Celles-ci constituent tout simplement une masse de fossiles parmi lesquels les plus abondants sont *Spirifer mucronatus arkonense*, ou la variété possédant une charnière très allongée et *Tentaculites attenuatus*. Ces couches vont jusqu'au niveau de la rivière Ausable........................	7	0

La faune suivante a été recueillie dans les roches de cette coupe:

	Horizons					
	1	2	3	4	5	6
Anthozoaires						
Alveolites goldfussi Billings	...	...	...	x	...	...
Aulopora serpens Rominger	...	...	x	...	...	...
Ceratopora dichotoma Grabau	...	...	...	x	...	...
Cladopora fisheri (Billings)	...	...	...	x	...	...
Cladopora frondosa (Nicholson)	...	...	...	x	...	...
Cladopora labiosa (Billings)	...	...	...	x	...	...
Cladopora roemeri (Billings)	...	...	...	x	...	...
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	...	...	...	x	...	...
Favosites alpenaensis Winchell	...	...	...	x	...	...
Favosites billingsi Rominger	...	...	...	x	...	...
Favosites canadensis (Billings)	...	...	...	x	...	...
Favosites clausus Rominger	...	...	...	x	...	...
Fvaosites digitatus Rominger	...	...	...	x	...	...
Favosites placentus Rominger	...	...	...	x	...	...
Favosites turbinatus Billings	...	...	x	x	...	...
Heliophyllum confluens Hall	...	...	x	..	...	...
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	...	...	...	x	...	...
Heliophyllum juvene (Rominger)	...	...	...	x	...	...
Michelinia insignis Rominger	...	...	...	x	...	...
Microcyclas discus Meek et Worthen	...	x	...	...	...	...
Syringopora intermedia Nicholson	...	...	...	x	...	...
Syringopora perelegans (?) Billings	...	...	x	..	...	...
rachypora elegantula Billings	...	...	...	x	...	...
Zaphrentis prolifica Billings	...	...	...	x	...	...
Hydrozoaires						
Stromatoporella mammillata Nicholson	...	...	...	x	...	...
Crinoïdes						
Anthracantha punctobranchiata Williams	x	...	...	...	...	...
Gennaeocrinus arkonensis Whiteaves	x	...	...	...	...	...

Astéroïdes	Horizons 1	2	3	4	5	6
Palaestar eucharis Hall	x					
Vers						
Ortonia intermedia Nicholson				x		
Spirorbis angulatus Hall				x		
Spirorbis arkonensis Nicholson				x		
Spirorbis emphalodes Goldfuss	x			x		
Spirorbis spinuliferus Nicholson				x		
Bryozoaires						
Botryllopora socialis Nicholson				x		
Cystodictya hamiltonensis Ulrich				x		
Cystodictya incisurata (Hall)	x		x	x		
Fenestella emaciata Hall				x		
Fenestella magnifica (?) Nicholson				x		
Fenestrapora biperforata Hall				x		
Fistulipora huronensis (Nicholson)				x		
Fistulipora incrassata (Nicholson)				x		
Hederella canadensis (Nicholson)	x					
Hederella cirrhosa (Hall)	x			x		
Hederella filiformis (Billings)	x			x		
Lioclema minutissimum (Nicholson)				x		
Loculipora perforata (Hall)				x		
Paleschara (?) reticulata Hall				x		
Pinacotrypa stellata (Hall)				x		
Pinacotrypa variapara (Hall)	x			x		
Polypora arkonensis Miller				x		
Polypora multiplex (Hall)				x		
Polypora mutabilis (?) (Hall)				x		
Reteporidra perunhata (Hall)				x		
Reteporina striata (Hall)				x		
Semicoscinium davidsoni (Nicholson)				x		
Semipora bistigmata Hall						
Streblotrypa hamiltonensis (Nicholson)			x			
Taeniopora exigua Nicholson				x		
Taeniopora subcarinata (Hall)				x		
Brachiopodes						
Ambocoelia umbonata (Conrad)					x	x
Athyris vittata Hall	x					
Atrypa reticularis (Linnaeus)			x	x		
Camarotoechia sappho Hall	x					
Camarotoechia thedfordensis Whiteaves				x		
Chonetes coronatus Conrad				x	x	

Brachiopodes—*Suite*	Horizons					
	1	2	3	4	5	6
Chonetes deflectus Hall	x				x	x
Chonetes lepidus Hall	x			x	x	x
Chonetes scitulus Hall	x			x	x	
Crania crenistriata Hall				x		
Crania favincola Hall et Clarke				x		
Craniella hamiltonensis Hall				x	x	
Cyclorhina nobilis Hall				x		x
Cyrtina hamiltonensis Hall	x			x	x	
Delthyris consobrina (d'Orbigny)				x		
Delthyris sculptilis Hall			x			
Eunella harmonica Hall				x		
Eunella esp				x		
Leiorhynchus laura (Billings)			x	x	x	x
Lingula ligea Hall						x
Parazyga hirsuta Hall	x			x		
Pentagonia unisulcata (Conrad)			x			
Pholidostrophia iowaensis Owen)				x		
Productella spinulicosta Hall	x					
Reticularia fimbriata (Conrad)			x			
Rhipidomella penelope Hall			x	x		
Rhipidomella vanuxemi Hall			x	x		
Schellwienella perversus (Hall)	x		x			x
Spirifer mucronatus (Conrad)	x	x	x	x	x	x
Spirifer mucronatus thedfordense Shimer et Grabau						x
Stropheodonta concava Hall			x	x		
Stropheodonta demissa (Conrad)				x		
Stropheodonta inequiradiata Hall				x		
Stropheodonta inequistriata (Conrad)				x		
Stropheodonta perplana (Conrad)			x	x	x	
Terebratula ontario Hall				x		
Tropidoleptus carinatus Hall			x			
Pélécypodes						
Actinopteria boydi (Conrad)	x			x		
Aviculopecten esp	x					
Aviculopecten princeps (Conrad)			x			
Glyptodesma erectum (Conrad)	x					
Leda rostellata (Conrad)	x					
Nucula lirata (Conrad)	x					
Nucula esp	x					
Nuculities triqueter Conrad	x					
Paleoneilo emarginata (Conrad)	x					
Paracyclas lirata (Conrad)	x					
Pterinea flabellum (Conrad)			x		x	
Sphenotus solenoides Hall	x					

	Horizons					
Gastropodes	1	2	3	4	5	6
Bellerophon triliratus (?) Hall	x	...	...	...	...	...
Diaphorostoma lineatum (Conrad)	...	...	...	x	...	...
Igoceras conicum (Hall)	...	...	...	x	...	...
Platyceras carinatum Hall	...	...	x	...	...	...
Platyceras erectum Hall	...	...	...	x	...	...
Platyceras rarispinosum Hall	x	...	...	x	...	...
Céphalopodes						
Bactrites arkonensis Whiteaves	x	...	...	...	...	...
Orthoceras lambtonensis Whiteaves	...	...	x	...	...	...
Orthoceras subulatum Hall	x	...	...	...	...	...
Tornoceras uniangulare (Conrad)	x	...	...	...	...	...
Ostracodes						
Primitiopsis punctulifera (Hall)	x	x	...	...	x	x
Trilobites						
Cryphaeus boothi Green	...	...	...	x	x	x
Phacops rana Green	x	...	x	x	...	x

A peu de distance en remontant la rivière Ausable depuis la coupe précédente (Marsh's Mill) on rencontre des couches encore plus inférieures. Il se présente dix pieds ou davanatage de schiste tendre bleuâtre avec minces lentilles de calcaire, à divers endroits sur une distance de deux milles. Nous avons trouvé dans cette couche la faune suivante

Anthozoaires

Aulopora serpens Rominger.

Crinoides

Arthracantha punctobranchiata Williams.

Bryozoaires

Ascodictyon fusiforme Nicholson et Etherbridge.
Ascodictyon stellatum Nicholson et Etherbridge.
Eridotrypa (?) obliqua (Ulrich).
Fistulipora spinulifera Rominger.
Hederella canadensis (Nicholson).
Hederella filiformis (Billings).
Leptotrypa (?) quadrangularis (Nicholson).
Vinella devonica Cleland.

Brachiopodes

Chonetes coronatus Conrad.
Chonetes scitulus Hall.
Craniella hamiltoniae Hall.
Cyrtina hamiltonensis Hall.
Orbiculoidea lodiensis media Hall.
Schellwienella perversus (Hall).
Spirifer mucronatus arkonense Shimer et Grabau.
Stropheodonta demissa (Conrad).

Pélécypodes

Paracyclas lirata (Conrad).

Gastropodes

Platyceras erectum Hall.
Platyceras rarispinosum Hall.

Ptéropodes

Tentaculites attenuatus Hall.

Céphalopodes

Orthoceras esp.

Trilobites

Phacops rana Green.

SECTIONS DU COMTÉ DE LAMBTON.

ARKONA.

Cette ville est située dans la partie sud-est du township de Bosanquet, près de l'endroit où la rivière s'infléchit brusquement de la direction ouest à la direction nord; elle est à environ 6 milles au sud de Thedford. Les coupes visibles près d'Arkona sont les meilleurs affleurements des terrains Hamilton dans l'Ontario. Le creek Rock Glen serpente à travers la ville et, en se rapprochant de la rivière Ausable, plonge au-dessus d'un banc de calcaire dans la partie supérieure des couches Widder (voir planches XIV et XV) dans une profonde vallée. Nous donnons ci-après une coupe des roches à découvert à Rock Glen.

Coupe à Rock Glen, Arkona.

	Pieds	Pouces
11. Sol et drift........	15	0
Couches Widder.		
10. Calcaire bleuâtre massif, argileux alternant avec des schistes bleus, le tout éminemment fossilifère. Ces couches constituent le sommet des chutes près du vieux moulin..........................	10	8
9. Schiste bleu, tendre, avec nodules ou concrétions calcarifères. On trouve en abondance dans les lits inférieurs le fossile *Spirifer mucronatus*......	8	4
8. Calcaire bleu, argileux, renfermant quelques fossiles	1	6
7. Schiste bleu mou avec quelques lits un peu plus massifs que les autres. Les fossiles sont assez abondants et dans plusieurs des couches ils sont très entassés..............................	17	4
6. Schiste plutôt massif et plusieurs lits de calcaire bleuâtre schisteux dans la partie inférieure......	7	0
5. *Zone de coraux.* Schiste décomposé bleu à gris ou calcaire schisteux impure rempli de coraux......	3	6
4. *Calcaire encrinal.* Calcaire gris bleuâtre dur, pyritifère composé d'un amas de segments de crinoïdes, de fragments de coraux et autres fossiles. Cet étage comprend un schiste brun près de sa base..	2	4
Schiste d'Olentangy.		
3. Schiste bleuâtre mou, non gréseux contenant très peu de fossiles..............................	19	0
2. Schiste bleuâtre mou avec quelques minces lentilles de calcaire à crinoïdes et par-ci par-là une concrétion calcarifère aplatie. Les fossiles sont assez abondants dans ces couches, particulièrement dans les lentilles de calcaire..............	10	0
1. Intervalle recouvert jusqu'au niveau de la rivière Ausable..................................	10	0

Dans les couches à **Rock Glen**, on a recueilli les fossiles suivants:

	Horizons								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Anthozoaires									
Alveolites goldfussi Billings				x					
Aulopora serpens Rominger			x	x					x
Aulopora esp			x						
Ceratopora dichotoma Grabau			x						
Cladopora alpenensis Rominger				x					
Cladopora cryptodens (?) (Billings)				x					
Cladopora fisheri (Billings)				x					
Cladopora frondosa (Nicholson)				x					
Cladopora labiosa (Billings)				x					
Cladopora roemeri (Billings)				x					
Craspedophyllum archiaci (Billings)			x						
Craspedophyllum subcaespitosum (Nicholson)				x					
Cystiphllum vesiculosum Goldfuss			x	x					
Cystiphyllum esp				x					
Favosites billingsi Rominger				x					
Favosites canadensis (Billings)				x					
Favosites clausus Rominger				x					
Favosites digitatus Rominger				x					
Favosites hamiltoniae Hall				x					
Favosites placentus Rominger				x					
Favosites turbinatus Billings			x	x					
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime			x	x					
Heliophyllum tenuiceptatum (Billings)				x					
Michelinia insignis Rominger				x					
Microcyclas discus Meek et Worthen		x		x					
Syringopora intermedia Nicholson			x						
Syringopora nobilis Billings			x						
Trachypora elegantula Billings			x	x					
Zaphrentis prolifica Billings			x	x					
Crinoïdes									
Arthracantha punctobranchiata Williams		x							
Dolatocrinus liratus Hall			x						
Dolatocrinus esp				x					
Gennaeocrinus arkonensis Whiteaves	x								
Poteriocrinus esp		x							
Vers									
Autodetus lindstroemi Clarke				x					
Ortonia intermedia Nicholson				x					
Spirorbis angulatus Hall				x					
Spirorbas arkonensis Nicholson				x					
Spirorbis omphalodes Goldfuss				x					
Spirorbis spinuliferus Nicholson				x					

Bryozoaires	Horizons 2	3	4	5	6	7	8	9	10
Botryllopora socialis Nicholson				x					
Cystodictya hamiltonensis Ulrich				x					
Coscinium striatum Hall et Simpson				x					
Fenestella emaciata Hall				x					
Fenestella nicholsoni Whiteaves				x					
Fistulipora huronensis (Nicholson)				x					
Fistulipora incrassata (Nicholson)				x					
Hederella canadensis (Nicholson)				x					
Hederella cirrhosa (Hall)				x	x	x			
Hederella filiformis (Billings)			x	x					
Hemitrypa cribrosa (Hall)				x					
Heterotrypa (?) molniiformis (Nicholson)				x					
Leptotrypa (?) quadrangularis (Nicholson)	x								x
Loculipora perforata (Hall)				x					
Orthopora carinata (Hall et Simpson)				x					
Paleschara (?) reticulata Hall				x	x				
Pinacotrypa stellata (Hall)				x					
Pinacotrypa variapora (Hall)				x					x
Polypora arkonensis Miller				x					
Polypora multiplex (Hall)				x					
Polypora robusta (?) (Hall)				x					
Polypora esp				x					x
Ptilopora striata Hall				x					
Reteporidra perundata (Hall)				x					
Rhombopora subannulata Ulrich				x					
Stictopora (??) incrassata (Hall)									x
Streblotrypa hamiltonensis (Nicholson)	x		x	x					
Teaniopora exigua Nicholson			x	x					
Taeniopora subcarinata (Hall)				x					
Vinella devonica Cleland				x					
Brachiopodes									
Ambocoelia umbonata (Conrad)			x	x	x			x	
Athyris spiriferoides Eaton				x					
Athyris vittata Hall				x				x	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)			x	x				x	x
Camarotoechia thedfordensis Whiteaves				x					
Chonetes coronatus Conrad			x						
Chonetes deflectus Hall	x					x			
Chonetes lepidus Hall	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Chonetes mucronatus Hall				x					
Chonetes scitulus Hall	x			x	x	x			
Cyclorhina nobilis Hall				x					
Cyrtina hamiltonensis Hall	x			x	x	x	x	x	x
Delthyris sculptilis Hall			x						
Eunella lincklaeni Hall				x					

Brachiopodes—*Suite*	Horizons 2	3	4	5	6	7	8	9	10
Leiorhynchus laura (Billings)	x	...	x	x	x	x	...	...	x
Lingulata ligea Hall	...	...	...	x	...	...	...	...	...
Parazyga hirsuta Hall	...	...	...	x	...	...	...	...	...
Pholidops hamiltoniae Hall	...	...	...	x	...	...	...	...	...
Pholidostrophia iowaensis (Owen)	...	...	x	x	...	...	...	...	x
Productella productoides (Murchison)	...	...	x	...	...	...	...	...	...
Productella spinulicosta Hall	...	...	...	x	...	...	...	...	...
Reticularia fimbriata (Conrad)	...	...	...	x	...	...	...	...	...
Rhipidomella penelope Hall	...	...	x	x	...	...	...	...	...
Rhipidomella vanuxemi Hall	...	...	x	x	...	...	...	...	...
Schelliwenella perversus (Hall)	x	...	x	...	...	x	...	...	...
Spirifer divaricatus Hall	...	...	x	...	...	...	...	...	...
Spirifer mucronatus (Conrad)	x	...	x	x	x	x	...	x	x
Spirifer mucronatus arkonense Shimer et Grabau	x	...	...	...	...	...	...	...	...
Spirifer mucronatus thedfordense Shimer et Grabau	...	...	...	x	...	x	x	x	x
Stropheodonta concava Hall	...	...	x	x	...	x	...	...	...
Stropheodonta demissa (Conrad)	...	...	x	...	...	x	...	...	x
Stropheodonta inequistriata Hall	...	...	...	...	...	...	x	...	...
Stropheodonta perplana (Conrad)	...	...	x	x	...	...	...	...	x
Pélécypodes									
Actinopteria boydi (Conrad)	...	...	...	...	...	...	...	...	x
Aviculopecten bellus (Conrad)	...	...	...	...	...	x	...	x	x
Cypricardella bellistriatus (?) Conrad	...	...	...	...	...	...	...	...	x
Cypricardinia indenta (Conrad)	...	...	...	x	...	...	...	...	...
Elymella nuculoides Hall	...	...	...	...	x	x	...	...	...
Glyptodesma erectum (Conrad)	x	...	...	...	...	...	...	...	...
Grammysia (?) lirata (Conrad)	...	...	...	...	x	...	...	...	...
Nucula esp.	x	...	...	...	...	...	...	...	...
Paracyclas lirata (Conrad)	x	...	...	...	...	...	...	...	...
Pterinea flabellum (Conrad)	...	...	x	...	x	...	...	...	x
Tellinopsis subemarginata (Conrad)	...	...	...	...	x	...	...	...	...
Gastropodes									
Bellerophon cf. triliratus Hall	x	...	...	...	...	...	...	...	...
Diaphorostoma lineatum (Conrad)	...	...	...	x	...	...	...	...	...
Gyroma capillaria (Conrad)	...	...	...	...	...	x	...	...	...
Phanerotinus laxus Hall	...	...	...	...	...	...	...	...	x
Platyceras carinatum Hall	...	...	...	x	...	...	...	...	...
Platyceras erectum Hall	x	...	x	...	...	...	...	...	x
Platyceras rarispinosum Hall	x	...	...	x	...	...	...	...	...
Platyceras subspinosum Hall	x	...	...	x	...	...	...	...	...
Platyceras esp.	...	...	x	...	...	...	...	...	...
Pleurotomaria delicatula (?) Hall	x	...	...	...	...	...	...	...	...

Ptéropodes	Horizons								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Styliolina fissurella (Hall)	x			x	x				
Tentaculites attenuatus Hall	x								
Tentaculites bellulus Hall	x		x						
Céphalopodes									
Bactrites arkonensis Whiteaves	x								
Nautilus esp									x
Nephriticeras bucinum (Hall)									x
Orthoceras exile Hall				x					
Orthoceras lambtonensis Whiteaves								x	x
Orthoceras esp	x								
Parodiceras discoideum (Hall)				x	x			x	
Tornoceras uniangulare (Conrad)	x			x		x	x		
Ostracodes									
Primitiopsis punctilufera (Hall)	x			x	x	x			
Trilobites									
Cryphaeus boothi Green					x	x		x	x
Phacops rana Green	x		x	x	x	x		x	x

Une coupe ressemblant beaucoup à celle-ci apparaît à la colline n° 4 deux milles au nord d'Arkona. On la voit à l'ancien emplacement du moulin de Jones, sur le lot 4, concession I, où un petit affluent de la rivière Ausable a mis à découvert la coupe suivante:

Coupe à la colline n° 4 (Jones' Mill).

	Pieds	Pouces
12. Sol et drift	5	0
Couches Widder.		
11. Calcaire bleuâtre schisteux, renfermant des nodules plus durs	2	0
10. Calcaire bleu à brun bleuâtre dont les strates sont séparées par des couches de schiste. Ces couches forment la partie supérieure des chutes et on en a extrait de la pierre pour construire les piliers du pont du Grand Tronc sur la rivière Ausable à l'est de Thedford	6	2

	Pieds	Pouces
9. Schiste bleu plutôt tendre, avec strates de concrétions calcarifères aplaties. On trouve en abondance dans la partie inférieure le fossile *Spirifer mucronatus thedfordense*.	10	2
8. Calcaire bleuâtre, tendre, argileux, avec abondance, dans la partie supérieure de *Spirifer mucronatus thedfordense*.	1	6
7. Schiste bleuâtre, tendre passant rapidement à l'air, à une argile bleue dure.	17	4
6. Schiste bleuâtre assez compact avec plusieurs lits minces de calcaire bleu argilacé.	4	10
5. Calcaire bleu argilacé.	1	6
4. *Zone de coraux.* Schiste calcarifère ou calcaire schisteux gris bleuâtre, décomposé, rempli de coraux.	3	10
3. *Calcaire encrinal.* Calcaire bleuâtre dur, pyritifère.	1	10
2. Schiste bitumineux noir à brun passant plus bas à un calcaire. Les 4 pouces de base qui se composent d'un calcaire dur ont des ramifications qui forment saillie sur le côté inférieur et contiennent de nombreuses dents de poissons. Ces couches sont généralement considérées comme appartenant au calcaire encrinal et tout semble prouver qu'il en est ainsi.	1	6
Schiste d'Olentagy.		
1. Schiste bleu très tendre passant rapidement après exposition à une argile dure collante. Ces couches s'étendent jusqu'au niveau de la partie inférieure de la coupe.	6	7

Nous avons recueilli dans les couches de la colline n° 4 la faune suivante:

Anthozoaires	Horizons										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aulopora serpens Rominger				x					x		
Ceratopora jacksoni Grabau									x		
Ceratopora esp.							x				
Cladopora fisheri (Billings)				x							
Cladopora frondosa (Nicholson)				x							
Cladopora roemeri (Billings)				x							
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss				x							

Anthozoaires—*Suite*	Horizon 1	2	3	4	5	6		8	9	10	11
Favosites arbuscula Hall				x							
Favosites billingsi Rominger				x							
Favosites turbinatus Billings				x							
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime				x							
Heliophyllum inf. atum (Davis)				x							
Trachypora elegantula Billi...				x							
Blastoïdés											
Codaster canadensis Billin...											
Vers											
Spirorbis **omphalodes** Goldf...s											
Bryozoaires											
...stodictya **hamiltonensis** Ulrich			x	x							
...ystodict..a esp				x							
Fenestella arkon...sis Whiteaves				x							
Fenestella emaciata **Hall**											
Fenestella nicholsoni Whiteaves											
...stulipora spinulifera Rominger							x				
Fistulipora utric...s **Rominger**							x				
...lipora vesic...lata (**Hall et Simpson**)											
Hede...lla cirrhosa (**Hall**)											
Heder...lla **filiform**... Billings)											
Heterotrypa (?)**moniliformis** (Nicholson)							x				
...oclema digitatum (**Hall**)											
Orthopora carinata (**Hall et Sim**...)											
...leschara (?) reticulata **Hall**.											
Pol...ora arkonensis Miller											
Reteporina striata (**Hall**											
Brachiopodes											
Ambocoelia u...mbonata **(Conrad)**											
Athyris spi...eroides **Eaton**											
Athyris vit...ta Hall											
Atrypa reticularis (Linnaeus)			x								
Chonetes deflectus Hall			x				x				
Chonetes lepidus **Hall**		x	x	x	x		x	x			y
Chonetes ...tulus **Hall**						x	x		x		
Cyrtina ha...miltonensis Hal						x	x		x		
Delthyris s...lptilis			x								
Eunella l... Hall				x					x		

B[illegible]achiop[illegible]es—*Suite*	Horizons										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Leiorhync[illegible] laura Billi[illegible]		x	x		x	x	x		x	x	
Nucleospira concinna Hall				x							
Pentagonia unisulcata (Conrad)			x								
Pholidost[illegible]phia iowaensis (Owen)				x						x	
Rhipido[illegible]lla penelope [illegible]all			x	x							
Rhipidomella vanuxemi Hal[illegible]			x	x							
[illegible]ella perversus (Hall)			x				x		x	x	x
[illegible] laculus (Conrad)			x								
Sp[illegible]er granulosus (Conrad)			x								
S[illegible]ucronatus (Conrad)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
[illegible] mucronatus thedforden[illegible] [illegible]mer [illegible]rabau						x	x	x	x		
[illegible]donta [illegible]ncava Hall			x	x							x
[illegible] [illegible]missa (Conrad)											x
[illegible]don[illegible] [illegible]quistriata (Conrad				x							
[illegible]eodonta [illegible]plana (Conrad)			x	x							
[illegible]doleptus c[illegible]natus Hall			x								
Pélecypodes											
Aviculopecten princeps (Conrad)						x					
Cypricardella bellistriata Conrad						x					
Glyptocardia speciosa Hall							x				
Grammysia globosa Hall											
Nucula bellistriata (Conrad							x				
Nucula lirata (Conrad)						x	x	x			
Nuculites triqueter Conrad							x				
Pterinea flabellum (Conrad)			x								x
Gastropodes											
Bembexia sulcomarginata (Conrad)							x				
Diaphorostoma lineatum (Conrad)				x		x					
Phanerotinus lax[illegible]s Hall					x						
Platyceras erect[illegible]m Hall			x	x							
Ptéropodes											
Stylionlina fissurella (Hall)					x			x			
Tentaculites attenuatus Hall											x
Céphalopodes											
Bactrites arkonensis Whiteaves							x				
Orthoceras arkonense Whiteaves							x				
Orthoceras exile Hall							x				
Orthoceras subulatum Hall							x				

Céphalopodes—*Suite*	Horizons 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Parodiceras discoideum (Hall)							x	x			
Tornoceras uniangulare (Conrad)							x				
Ostracodes											
Bairdia devonica (?) Ulrich					x						
Isochillina fabacea Jones					x						
Prinitiopsis punctulifera (Hall)					x	x	x	x			
Trilobites											
Cryphaeus boothi Green							x		x		x
Phacops rana Green				x							x
Poissons											
Aspidichthys (?) esp		x								x	x

THEDFORD.

Près de la frontière orientale du township de Bosanquet sur la division Toronto-Sarnia du chemin de fer Grand Tronc, environ 33 milles à l'est de Sarnia, s'élève la ville de Thedford (autrefois appelée Widder Station), un endroit fameux pour la cueillette des fossiles Hamilton. Il y a un bon nombre d'affleurements près de là, mais la plupart sont actuellement de peu d'importance. La carrière d'argile de l'ancienne briqueterie à l'extrémité nord de la ville fournit un excellent affleurement dont nous donnons ci-après la coupe.

Coupe à la briqueterie et tuilerie de Thedford.

	Pieds	Pouces
4. Sol et drift	2	0
Couches Widder.		
3. *Zone de coraux.* Calcaire schisteux bleuâtre décomposé, formé principalement d'un amas de coraux et autres fossiles	2	0
2. *Calcaire encrinal.* Calcaire à crinoïdes dur, bleu à gris bleuâtre, en deux ou trois couches, dont la plus inférieure est séparée des sus-jacentes par 3 pouces de schiste brun	2	7
Schiste d'Olentangy.		
1. Schiste bleu, tendre, non gréseux, passant rapidement après exposition à une argile bleue dure; jusqu'au niveau de la coupe au-dessous de la briqueterie	20	0

Nous avons recueilli dans le schiste et le calcaire exposés à la briqueterie, la faune suivante:

	Horizons		
	1	2	3
Anthozoaires			
Alveolites goldfussi Billings	..	..	x
Aulocophyllum sulcatum (d'Orbigny)	..	..	x
Cladopora cryptodens (Billings)	..	..	x
Cladopora fisheri (Billings)	..	..	x
Cladopora frondosa (Nicholson)	..	..	x
Cladopora roemeri (Billings)	..	..	x
Craspedophyllum archiaci (Billings)	..	..	x
Cyathophyllum perlamellosum (?) Hall	..	..	x
Cystiphyllum vesiculosum Goldfus	..	..	x
Eridophyllum strictum Milne-Edwards et Haime	..	..	x
Favosites alpenaensis Winchell	..	x	x
Favosites billingsi Rominger	..	..	x
Favosites clausus Rominger	..	..	x
Favosites digitatus Rominger	..	..	x
Favosites placentus Rominger	..	x	x
Favosites turbinatus Billings	..	..	x
Heliophyllum confluens Hall	..	x	..
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	..	x	x
Heliophyllum juvene (Rominger)	..	..	x
Syringopora nobilis Billings	..	..	x
Zaphrentis prolifica Billings	..	x	x
Vers			
Autodetus lindstroemi Clarke	..	..	x
Ortonia intermedia Nicholson	..	..	x
Spirorbis angulatus Hall	..	..	x
Spirorbis arkonensis Nicholson	..	..	x
Spirorbis omphalodes Goldfuss	..	..	x
Spirorbis spinuliferus Nicholson	..	..	x
Bryozoaires			
Botryllopora socialis Nicholson	..	..	x
Fenestella magnifica (?) Nicholson	..	..	x
Fistulipora incrassata (Nicholson)	..	..	x
Hederella canadensis (Nicholson)	..	..	x
Hederella cirrhosa (Hall)	..	..	x
Hederella filiformis (Billings)	..	..	x
Heterotrypa (?) barrandei (Nicholson)	..	..	x
Lioclema digitatum (Hall)	..	..	x
Lioclema multiculeatum (Hall)	..	..	x
Orthopora elongata (Hall et Simpson)	..	x	..
Pinacotrypa stellata (Hall)	..	..	x

	Horizons		
Bryozoaires—*Suite*	1	2	3
Polypora arkonensis Miller	..	..	x
Polypora multiplex (Hall)	..	..	x
Reteporina prisca (Nicholson)	..	..	x
Reteporina striata (Hall)	..	..	x
Taeniopora exigua Nicholson	..	x	..
Brachiopodes			
Ambocoelia umbonata (Conrad)	..	x	x
Athyris spiriferoides Eaton	..	x	..
Athyris vittata Hall	..	..	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	x	x
Chonetes coronatus Conrad	..	x	..
Chonetes deflectus Hall	..	..	x
Chonetes lepidus Hall	x	x	x
Delthyris sculptilis Hall	..	x	x
Leiorhynchus laura Billings	..	..	x
Pentagonia unisulcata (Conrad)	..	x	..
Pholidostrophia iowaensis (Owen)	..	x	x
Rhipidomella penelope Hall	..	x	..
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	..	x
Spirifer audaculus (Conrad)	..	x	..
Spirifer mucronatus (Conrad)	..	..	x
Spirifer mucronatus thedfordense Shimer et Grabau	..	..	x
Strophalosia truncata (Hall)	..	..	x
Stropheodonta concava Hall	..	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x	x
Stropheodonta inequistriata (Conrad)	..	..	x
Stropheodonta perplana (Conrad)	..	..	x
Pélécypodes			
Actinopteria boydi (Conrad)	..	x	..
Gastropodes			
Platyceras carinatum Hall	..	..	x
Ptéropodes			
Tentaculites attenuatus Hall	x	x	..
Céphalopodes			
Orthoceras lambtonensis Whiteaves	..	x	..
Trilobites			
Cryphaeus boothi Green	..	x	..
Phacops rana Green	..	x	..
Poissons			
Aspidichthys notabilis Whiteaves	..	..	x

La coupe visible dans la tranchée de la voie ferrée du Grand Tronc, trois quarts de mille à l'est de Thedford est l'une des plus notables et, de fait, l'une des meilleures de la région. Elle est cependant actuellement envahie par la végétation et ainsi plus ou moins masquée à la vue. Cette coupe est entièrement comprise dans cette portion du Hamilton que nous appelons dans ce rapport les couches Widder. Il y a des couches quelque peu inférieures, comprenant le calcaire encrinal qui sont partiellement exposées sur le flanc des collines dans les champs avoisinant la ferme Hunniford, où un bon nombre d'échantillons ont été recueillis, mais à l'heure qu'il est, cet affleurement est en majeure partie recouvert de sol et de végétation. Nous donnons plus bas une coupe des schistes et du calcaire mis au jour dans le tranchée du chemin de fer.

Coupe de la tranchée du Grand Tronc à Thedford.

	Pieds	Pouces
5. Sol et drift	1	0
Couches Widder.		
4. Calcaire gris bleuâtre relativement massif renfermant un peu de pétrosilex et souvent des crinoïdes	7	10
3. Schiste bleuâtre, tendre, argileux, avec quelques lits irréguliers de concrétions aplaties et amas calcarifères, dont quelques uns sont remplis de tiges de crinoïdes et de bryozoaires	7	0
2. Lits de schiste bleuâtre tendre et autres plus compacts renfermant une abondance de fossiles, particulièrement *Spirifer mucronatus thedfordense*. Une partie de ces couches se compose en réalité de calcaire impur	6	0
1. Schiste bleuâtre argileux, tendre, dont une très petite portion est à découvert, allant jusqu'au niveau de la voie ferrée	8	0

La faune suivante provient des roches de la coupe ci-dessus. Si l'on excepte les lits supérieurs cependant, il existe des doutes au sujet des horizons dont on a extrait certains des spécimens.

	Horizons			
Anthozoaires	1	2	3	4
Aulopora serpens Rominger	..	x	–x	..
Aulopora esp	..	x	..	
Ceratopora agglomerata Grabau	..	..	..	x
Ceratopora dichotoma Grabau	..	..	..	x
Ceratopora intermedia (Nicholson)	..	x	..	..
Ceratopora jacksoni Grabau	..	x	..	x
Ceratopora esp	..	x	..	..
Syringopora nobilis Billings	..	..	x	..
Springopora perelegans Billings	..	..	x	..
Blastoïdés				
Pentremitidae filosa Whiteaves	..	..	..	x
Vers				
Spirorbis arkonensis Nicholson	..	..	x	..
Spirorbis omphalodes Goldfuss	..	x	..	x
Spirorbis spinuliferus Nicholson	..	..	x	.
Bryozoaires				
Botryllopora socialis Nicholson	..	..	..	x
Cystodictya hamiltonensis Ulrich	..	..	..	x
Cystodictya incisurata (Hall)	..	..	..	x
Cystodictya meeki (?) (Nicholson)	..	..	..	x
Eridotrypa (?) obliqua (Ulrich)	..	..	..	x
Fenestella arkonensis Whiteaves	..	..		x
Fistulipora monticulata Ulrich	..	x	..	x
Fistulipora spinulifera Rominger	..	x	..	..
Fistulipora utriculus Rominger	..	..	..	x
Fistulipora vesiculata (Hall et Simpson)	..	..	x	..
Hederella canadensis (Nicholson)	..	x	..	..
Hederella cirrhosa (Hall)	..	..	x	..
Hederella filiformis (Billings)	x	x	x	..
Heterotrypa (?) barrandei (Nicholson)	..	x	..	..
Heterotrypa (?) moniliformis (Nicholson)	..	x	..	..
Leptotrypa (?) quadrangularis (Nicholson)	..	x	x	..
Orthopora carinata (Hall et Simpson)	.	..	x	..
Orthopora lineata (Hall et Simpson)	..	..	x	..
Pinacotrypa stellata (Hall)	..	..	x	..
Pinacotrypa variapora (Hall)	..	..	x	..
Reteporina striata (Hall)	..	..	..	x
Streblotrypa hamiltonensis (Nicholson)	..	x	x	x

	Horizons			
Brachiopodes	1	2	3	4
Athyris spiriferoides Eaton	..	..	x	x
Athyris vittata Hall	..	x	x	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	..	x	x
Camarotoechia sappho Hall	..	..	..	x
Chonetes deflectus Hall	..	..	x	..
Chonetes lepidus Hall	x	x	x	x
Chonetes scitulus Hall	x	x	..	x
Cyrtina hamiltonensis Hall	..	x	..	x
Eunella lincklaeni Hall	..	x	x	x
Leiorhynchus laura Billings	..	x	x	x
Meristella barrisi Hall	..	..	x	..
Meristella rostrata Hall	..	x	..	..
Pholidostrophia iowaensis (Owen)	..	..	x	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	..	..	x
Schellwienella perversus (Hall)	..	x	x	x
Spirifer mucronatus (Conrad)	x	x	x	x
Spirifer mucronatus thedfordense Shimer et Grabau	x	x	x	x
Stropheodonta concava Hall	..	..	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	..	x	x
Stropheodonta perplana (Conrad)	..	..	..	x
Pélécypodes				
Actinopteria boydi (Conrad)	..	..	..	x
Aviculopecten princeps (Conrad)	..	..	..	x
Nucula lirata (Conrad)	..	x	..	..
Pterinea flabellum (Conrad)	..	..	..	x
Gastropodes				
Gyroma capillaria (Conrad)	..	..	..	x
Phanerotinus laxus Hall	..	..	..	x
Platyceras carinatum Hall	..	..	..	x
Platyceras erectum Hall	..	..	..	x
Platyceras rarispinosum Hall	..	..	x	..
Platyceras thetis Hall	..	x	..	..
Trepospira rotalia Hall	..	x	..	..
Ptéropodes				
Styliolina fissurella (Hall)	..	x	..	..
Tentaculites bellus Hall	..	x	..	..
Céphalopodes				
Orthoceras lambtonensis Whiteaves	..	..	..	x
Orthoceras subulatum Hall	..	x	..	..
Paradiceras discoideum (Hall)	..	x	..	..
Tornoceras uniangulare (Conrad)	..	x	..	..

Ostracodes	Horizons 1	2	3	4
Primitiopsis punctulifera (Hall)......	..	x	x	..
Trilobites				
Cryphaeus boothi Green..........	..	x	..	x
Phacops rana Green..................	..	x	..	x

Environ cinq milles au nord de Thedford, ou immédiatement au sud de Port Frank où la route descend vers les dunes de sables, on aperçoit des affleurements du calcaire encrinal et de la zone coralline des couches Widder. De fait, le Hamilton gît sous une couverture très mince depuis Arkona jusqu'au lac apparaissant souvent au jour le long des sillons et des fossés ou bien dans des trous de poteaux et autres excavations. Toutefois la majeure partie de la région est relativement plate et la roche vive demeure recouverte de sol.

Quatre milles à l'ouest de Port Frank, ou immédiatement à l'est de la plage d'Ipperwash, il y a une langue de terre assez proéminentes qui s'avance dans le lac Huron, et que l'on appelle Stony Point. Elle est formée par un affleurement de calcaire qui est à un horizon beaucoup plus élevé dans le Hamilton que toutes les couches affleurant dans le voisinage de Thedford. La coupe de roches à découvert est comme suit:

Coupe de roches exposée à Stony Point, sur le lac Huron.

	Pieds	Pouces
3. Sol et drift................................	6	0
Calcaire d'Ipperwash.		
2. Calcaire bleu à gris semi-cristallin avec quelques bandes schisteuses. Les lits de calcaire sont grossiers et irréguliers. On rencontre beaucoup de pyrite dans ces roches, surtout dans les lits inférieurs....................................	3	0
1. Schiste tendre bleuâtre jusqu'au niveau du lac.....	0	8

Ces couches sont évidemment plus basses que celles qui affleurent sur le côté ouest de Ipperwash Beach, mais elles sont supposées former partie du calcaire d'Ipperwash. A Petrolia,[1] l'épaisseur totale de cette subdivision est d'environ 40 pieds, tandis qu'à Sarnia, l'on a pénétré

[1] Brumell, H.-P.-H., Com. géol. Canada, Rap. ann., vol. V, partie Q, 1892.
[2] Loc. cit. pp. 69, 70 (edition angl.)

plus du double de cette épaisseur dans une roche appartenant probablement à cet horizon, en creusant les puits profonds.

La faune recueillie dans les calcaires d'Ipperwash à Stony Point est comme suit:

	Horizons	
Anthozoaires	1	2
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	..	
Dendropora alternanas Rominger	..	x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	..	x
Syringopora nobilis Billings	..	x
Crinoïdes		
Ancyrocrinus bulbosus Hall	..	x
Bryozoaires		
Cystodictya incisurata (Hall)	..	x
Eridotrypa appressa (?) (Ulrich)	..	x
Fenestella emaciata Hall	..	x
Hemitrypa cribosa (Hall)	..	x
Loculipora perforata (Hall)	..	x
Pinacotrypa stellata (Hall)	.	x
Reteporina hamiltonensis (?) (Prout)	..	x
Reteporina striata (Hall)	..	x
Streblotrypa hamiltonensis (Nicholson)	..	x
Brachiopodes		
Athyris spiriferoides Eaton	..	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	..	x
Camarotoechia horsfordi (?) Hall	..	x
Cyrtina hamiltonensis Hall	..	x
Pholidostrophia iowaensis (Owen)	..	x
Rhipidomella penelope Hall	..	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	x
Spirifer granulosus (Conrad)	..	x
Spirifer mucronatus (Conrad)	x	x
Stropheodonta concava Hall	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	..	x
Stropheodonta perplana (Conrad)	..	x
Tropidoleptus carinatus Hall	..	x
Pélécypodes		
Pterinea flabellum (Conrad)	..	x

	Horizons	
Gastropodes	1	2
Loxonema delficola Hall	..	x
Platyceras carinatum Hall	..	x
Ptéropodes		
Tentaculites attenuatus (?) Hall	..	x
Céphalopodes		
Orthoceras eriense Hall	..	x
Tornoceras uniangulare (Conrad)	..	x
Trilobites		
Phacops rana Green	.	x
Poissons		
Débris de poisson (non déterminé)	..	x

Du côté ouest de la plage d'Ipperwash, près de Kettle Point, les lits supérieurs du calcaire d'Ipperwash apparaissent en un petit pli anticlinal qui s'avance dans le lac. Il se compose de deux ou trois pieds de calcaire à crinoïdes, bleuâtre, dur, avec pétrosilex gris foncé à noir. Parmi les fossiles communs dans cette roche citons:

Chonetes lepidus Hall.
Rhipidomella penelope Hall.
Spirifer mucronatus Conrad.
Stropheodonta demissa (Conrad).

La pointe Kettle ou cap Ipperwash est le promontoire qui s'avance dans le lac Huron dans la partie nord-ouest du township de Bosanquet et du côté ouest de la plage d'Ipperwash. Il se compose de 8 ou 10 pieds de schiste noir à brunâtre qui, exposé une première fois à l'air tourne à une couleur bleuâtre. C'est ce schiste que le Dr Kindle a rattaché au huronien de l'Ohio. En allant au sud l'affleurement devient plus épais et renferme des lits verdâtres plutôt gréseux. Après une longue exposition à l'air, la surface de ce schiste devient très rouilleuse et se transforme en une argile brun jaunâtre. En cassure fraîche ce schiste dégage une forte odeur de pétrole et, si on le jette dans un feu vif, se consume en laissant un résidu rouge. La nature éminemment charbonneuse du schiste noir de Kettle point ressort de l'analyse suivante.[1]

[1] Hunt, T. Sterry. Ann. N.Y. Acad. Sci., vol. II N° 12, 1883, p. 9

Humidité	**1.10**
Matières inorganiques	**76.00**
Matières combustibles volatiles	**11.30**
Carbone fixe	**11.60**

Les concrétions ne sont pas rares dans ce schiste et varient depuis les petits nodules de pyrite jusqu'aux amas sphéroïdaux de plusieurs pieds de diamètre (voir planches XVI et XVIII, figure 1). Ceux-ci sont très nombreux et se présentent en saillie dans le fond schisteux de l'eau peu profonde comme de vastes chaudrons renversés et c'est de là évidemment que vient le nom de Kettle Point. Les grosses concrétions se composent principalement de calcite brune disposée en rayons à partir d'un agrégat central de cristaux d'une disposition beaucoup moins régulière. Quelques unes se sont formées autour d'un gros os de poisson en guise de noyau et toutes ont déplacé les schistes au-dessus et au-dessous de telle façon que n'ont pu être formées que sur place. Le long de la rivière Huron dans le nord de l'Ohio, de même que le long des affluents des rivières Olentangy et Scioto dans le centre de l'Ohio, on aperçoit de nombreuses concrétions à peu près semblables dans un schiste qui ne diffère pas beaucoup de celui de Kettle Point. Le schiste noir de l'Ohio septentrional (huronien), qui renferme les concrétions sphéroïdales surmonte les couches de l'époque Hamilton et supporte ou renferme un amas de schiste verdâtre qui contient une faune Chemung.[1]

Les carottes de sondage à Kettle Point indiquent pour le schiste noir une épaisseur d'environ 30 pieds, tandis que les puits le long de la rivière St-Clair dénotent une profondeur beaucoup plus considérable. Le schiste Huron surmonte immédiatement le calcaire supérieur ou Ipperwash du Hamilton et fut primitivement assigné au groupe Hamilton par Alexander Murray. En 1855, James Hall, l'éminent paléontologiste de New-York visita les divers affleurements des schistes du dévonien supérieur dans le comté de Lambton, en compagnie de Murray, et c'est alors qu'il identifia les phyllades noirs fissiles avec ce qu'il avait appelé, longtemps auparavant à New-York, des schistes ardoisiers de Genesee. . . . Nous trouvons cependant à Kettle Point, au-dessus des phyllades noirs fissiles, des alternances de schistes verts et noirs légèrement gréseux que le professeur Hall a reconnu comme étant les couches inférieures du groupe Portage. De même façon à Kingstone's Mills, les couches supérieures qui sont compactes en stratification épaisse, à peine schisteuses, et de couleur vert olive foncé ou noir verdâtre, sont assignées par le professeur Hall au groupe Portage dont il

[1] Prosser, Chas. S., Geol. Surv., Ohio, 4e ser., Bull. N° 15, 1912, pp. 462–464.

a constaté qu'elles renfermaient les débris de poissons qui caractérisent ce groupe.[1]

Dans le schiste noir de Kettle Point on a récolté la flore et la faune suivante:

Plantes

Knorria esp.
[a]Lepidodendron primaevum Rodgers.
Protosalvinia huronensis (Dawson).
Pseudobornia inornatus (Dawson).

Brachiopodes

Lingula ligea Hall.
Lingula spatulata Vanuxem.

Vers (Conodontes)

[a]Polygnathus coronatus Hinde.
[a]Polygnathus dubius Hinde.
[a]Polygnathus immersus Hinde.
[a]Polygnathus palmatus Hinde.
[a]Polygnathus (?) serratus Hinde.
[a]Prioniodus panderi Hinde.
[a] Recueilli par G. J. Hinde.

Poissons

Dinichthys esp.
Rhadinichtys esp.
Stenosteus esp.

Le schiste du dévonien supérieur ou Huron affleure en d'autres endroits dans le comté de Lambton. On peut mentionner parmi ces autres pointements celui de la partie supérieure du Bear Creek, ou bras septentrional de la rivière Sydenham au nord de Kingscourt, dans le township de Warwick. La portion de la formation visible à cet endroit est essentiellement la même que celle qui affleure à Kettle Point mais elle est beaucoup moins importante. Les concrétions sphéroïdales apparaissent ici dans le lit du cours d'eau et présentent la structure radiée dont il a déjà été question. M. G.-J. Hinde a décrit les espèces suivantes de conodontes provenant du schiste de cet endroit:

---

[1] Hunt, T. Sterry, Com. géol., Can., Rap. des opérations 1863–1866.
Voir aussi Murry, Alexander, Com. géol., Can., Rap. des opérations pour l'année 1855 (1856).
Et, Logan, sir Wm. E., Géologie du Canada ,1863.

Vers (Conodontes)

Polygnathus (?) curvatus Hinde.
Polygnathus dubius Hinde.
Polygnathus duplicatus Hinde.
Polygnathus palmatus Hinde.
Polygnathus truncatus Hinde.
Prinoiodus acicularis Hinde.
Prioniodus spicatus Hinde.

Le long de la rivière Sydenham à Alvinston, township de Brooke il y a un très bon affleurement bien que l'on ne voie seulement quelques pieds du schiste dans un même endroit. A Shetland, township d'Euphémia, ont voit affleurer 10 pieds du schiste Huron sur une berge près du pont de fer en amont de la ville. On y trouve les fossiles suivants:

Plantes

Protosalvinia huronensis (Dawson).

Brachiopodes

Lingula spatulata Hall.

Vers (Conodontes)

Polygnathus dubius Hinde.
Polygnathus palmatus Hinde.

Poissons

Rhadinichthys esp.

Il y a ensuite, environ 8 milles au sud-ouest de Shetland le long de la même rivière (Sydenham) un autre affleurement du schiste Huron juste en aval de Croton, dans le township de Camden, comté de Kent. Celui-ci est beaucoup plus petit mais renferme des couches ressemblant à celles en amont de Shetland.

Les schistes qui sont connus sous la désignation générale de schiste noir dévonien sont très répandus dans la région depuis l'Ontario et le Michigan en allant au sud jusqu'aux états baignés par le golfe du Mexique, et depuis les états de l'est jusque très loin dans l'ouest. Dans cette région, l'âge des dépôts varie depuis le dévonien moyen et le supérieur dans l'état de New-York jusqu'au Mississipien dans l'Oklohama et les états voisins. La faune du schiste Genesee de New-York comprend un peu plus de cinquante espèces; mais dans la plupart des dépôts intérieurs qui lui ont été rattachés les fossiles ne sont pas abon-

dants. Outre certain débris de plantes, les formes les plus répandues du Genesee et des dépôts semblables sont les brachiopodes, conodontes et poissons du Linguloïde. Ces brachiopodes sont des formes ayant une structure tellement simple qu'il est souvent difficile de distinguer entre elles les différentes espèces. En outre, ce sont apparemment des espèces à longue vie qui ont peut-être suivi les conditions de formation du schiste noir de place en place et, par suite, sont de peu de valeur pour établir les corrélations. On dit, par exemple, que *Orbiculoidea lodiensis* se trouve aussi bien dans le schiste Marcellus que dans le Genesee. Il est probable que l'on peut se fier davantage aux plantes conodontes et poissons comme témoins de l'âge de ces dépôts. Si l'on juge d'après les fossiles connus, il faut attribuer au Genesee le schiste noir de Kettle Point, et cette hypothèse est également indiquée par la position stratigraphique du dépôt. Nous n'avons pas cependant jugé à propos de les désigner sous ce nom dans le présent rapport.

En allant au sud depuis l'Ontario le schiste noir semble passer au schiste Huron de l'Ohio. C'est du moins ce que l'on est porté à croire par la présence de la même plante fossile, la même *Lingula*, les mêmes genres de poissons[1] et l'abondance de conodontes,[2] dont quelques uns sont de la même espèce. Le schiste huronien cependant, repose sur des couches plus anciennes en allant vers le sud dans l'Ohio. Près de Sandusky, il surmonte immédiatement le Prout ou étage supérieur du schiste d'Olentangy, un calcaire qui, d'après le témoignage de la faune associée ne peut pas être plus ancien que les couches Widder de l'Ontario et n'est probablement rien autre que le calcaire encrinal des régions de Thedford et d'Arkona. A Columbus, le schiste huronien ou partie inférieure de l'Ohio repose sur le schiste tendre d'Olentangy (Hamilton) très réduit lequel, dans la partie nord de cet état, supporte le calcaire Prout et a quelquefois une puissance d'au delà de 100 pieds. A Kinkead Springs, comté de Pike près de la partie sud de la région, le schiste Ohio repose directement sur le calcaire silurien auquel il est solidement soudé.

Les conditions dans lesquelles se sont déposés les schistes noirs ont été beaucoup étudiées par divers géologues. D'après Newberry, la finesse de la matière minérale et la répartition uniforme du carbone dans le schiste portent à croire que les schistes noirs ont été déposés sous une mer calme et pas immédiatement près de terre. Il est d'avis que les rives de cette mer presque entourée de terre était bordée de végétation et que même sa surface était recouverte d'une vigoureuse végétation de plantes marines flottantes. La mer Sargasso

[1] Branson, E.-B., Bull. Univ. of Missouri, vol. II, N° 2, 1911, pp. 24–32.
[2] Kindle, E.-M., Am. Jour. Sci., vol. XXIV, 1912, pp. 209–211.

à travers laquelle on dit que Christophe Colomb a dû "se labourer un chemin" est citée comme exemple moderne d'une végétation de cette nature. "Au-dessous d'une pareille nappe de végétation, dans une mer où il se dépose un sédiment mécanique très fin, il doit nécessairement se trouver une accumulation de vase renfermant une forte proportion de matière charbonneuse, en d'autres termes, il doit y avoir les éléments d'un schiste bitumineux."[1] A ce propos il n'est pas sans intérêt de noter que dans la mer Sargasso "il y a vingt à vingt-cinq plantes, en moyenne pour chaque mille carré, et chaque plante une fois pressée occupe un espace variant entre une chopine et une pinte quand elle est humide et son volume est réduit environ huit fois après séchage."[2] L'on peut guère s'attendre à ce que trois ou quatre livres de substance végétale séchée pour chaque mille carré fournisse suffisamment de matière charbonneuse même pour des dépôts dont l'accumulation se fait très lentement.

Suivant H.-S. Williams il est possible que la grande masse de schiste noir soit dérivée, sous forme d'alluvion terrestre, d'une aire de calcaire presque de niveau à la base. Il dit que les matières calcarifères, charbonneuses et phosphatés sont d'origine organique et, dans la région méridionale, principalement dérivées du massif de Cincinnati. Il attribue la distribution inégale du schiste noir aux courants océaniques de l'époque lesquels différaient beaucoup de ceux d'aujourd'hui.[3]

[illegible] récemment, A.-W. Grabau a étendu et quelque peu modifié cette [illegible] dans son étude sur le chevauchement progressif: "Aux end[illegible] lief du terrain a été réduit à l'état de pénéplaine, la surface [illegible] du terrain primitif se recouvre de produits de décomposition par les agents atmosphériques. Une exposition à l'air tant soit peu prolongée donne lieu à une [illegible] complète des éléments minéraux de la roche et à la disp[illegible] par dissolution de toutes les portions solubles. Lorsque la roche de l'ancienne surface terrestre est un calcaire, il ne restera absolument en fait de terre, que l'argile détritique la plus fine. La surface d'une pénéplaine est principalement caractérisée par des conditions de drainage obstrué, et cet état de choses se fait d'autant plus ressentir que la surface de la pénéplaine est plus rapprochée de celle d'une véritable plaine. Nous pouvons donc considérer comme normal l'état marécageux d'une surface de pénéplaine; et cela nous amène à la conclusion que les sols détritiques d'un terrain de cette nature doivent être fortement imprégnés du charbon résultant de la végétation en pourriture. Sur des anciennes surfaces de calcaire,

---

[1] Newberry, J.-S., Géol. Surv., Ohio, vol. 1, 1873, pp. 155, 157.
[2] Johnson's Encyclopédia, vol. VII, 1895, p. 316.
[3] Williams, H.-S., Amer. Jour. Sci., 4th ser., vol. III, 1897, p. 398.

du fait que l'argile devient ainsi fortement imprégnée de charbon et que le sol détritique des régions de calcaire est d'une texture extrêmement fine, il s'ensuit que les dépôts résultant de semblables aires de décomposition formeront une roche argileuse noire à grain fin et uniforme. Lorsque la mer empiète sur l'une de ces aires de sol détritique, la formation de base de la série résultante de dépôts sera un schiste noir, généralement suivi en montant par des éléments calcarifères, puisque le schiste lui-même constitue la plus finement clastique des roches provenant de dépôts de rivage, et toute sédimentation par la suite ne pourra être que d'origine marine par précipités organiques ou chimiques. Nous ne voulons pas dire que tous les dépôts noirs et vaseux ont été formés de cette façon. Les vases noires des lagunes protégées et de platières vaseuses de nos côtes doivent leur couleur et leur nature charbonneuse à la croissance et à la décomposition d'herbes marines (Zostera, et cetera) et d'animaux vivant enterrés dan scette vase. . . . Les vases noires de bassins partiellement entourés comme celui de la mer Noire sont des dépôts d'eau profonde, dans laquelle, au milieu des parties inférieures plus denses il se produit de l'hydrogène sulfuré en grande quantité par suite de l'activité des sulfo-bactéries."[1]

La substance charbonneuse de ces schistes noirs est incontestablement d'origine végétale.[2] Le schiste huronien renferme de nombreux débris de plantes et bien souvent de grands morceaux des tiges. Nous pouvons donc assigner au charbon finement divisé une même origine. Outre ces fragments, les sporanges auxquels on a donné le nom de *Protosalvinia huronensis* apparaissent en grands nombre et recouvrent les surfaces de certains lits de mouchetures brunes. Ils doivent contribuer une bonne part à la teneur totale en charbon du schiste révélée par l'analyse de cette roche. Suivant la théorie de Grabau, il est évident que ces dépôts doivent varier considérablement en âge d'un endroit à l'autre et, de fait, c'est précisément ce que l'on a constaté.

SMITH FALLS.

Sur la rivière Sydenham, un milie et demi en amont de Shetland, township d'Euphémia, il se présente un affleurement du calcaire d'Ipperwash ou étage supérieur du Hamilton. Les chutes sont occasionnées par un lit de 2 pieds ½ à 3 pieds de calcaire gris bleuâtre qui paraît être supporté par un schiste bleuâtre. Cet affleurement renferme une abondance de fossiles Hamilton parmi lesquels on a trouvé les suivants:

---

[1] Grabau, Amadeus W., Bull. Geol. Soc. Amer., vol. XVIII, 1906, pp. 593, 594.

[2] Newberry, J. S., Ann. N.Y. Acad. Sci., vol. II, 1883, pp. 357–369.
Voir aussi Orton, Edward, Amer. Jour. Sci., 3rd ser., vol. XXIV, 1882, pp. 171–174.
Amer, Assoc. Adv. Sci. Proc., vol. XXXI, 1883, pp. 373–384.

Cystodictya hamiltonensis Ulrich.
Amboceolia umbonata (Conrad).
Chonetes deflcetus Hall.
Cyrtina hamiltonensis Hall.
Spirifer mucronatus (Conrad).
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta perplana (Conrad).
Pterinea flabellum (Conrad).
Tentaculites esp.
Phacops rana Green.

PETROLIA ET OIL SPRINGS.

Il n'y a pas d'autres affleurements importants du dévonien dans cette partie extrême sud-ouest de l'Ontario excepté ceux qui sont près de la rivière Detroit et sur les îles du lac Érié. Il y a eu cependant de nombreux puits de creusés dans et à travers le dévonien, lequel repose immédiatement au-dessous du drift dans presque toute cette région, et il y en a beaucoup qui fournissent d'intéressantes et importantes coupes de terrain. A Pétrolia le relevé le plus important est celui d'un forage pratiqué sous le nom de "Test Well."[1]

Journal du "Test Well" de Pétrolia.

	Épaisseur pieds	Total pieds
14. Drift	104	104
13. Calcaire d'Ipperwash	40	144
12. Schiste Pétrolia comprenant peut-être une partie des couches Widder	130	274
11. Couches Widder	15	289
10. Schiste d'Olentangy	43	332
9. Calcaire du Delaware	68	400
Calcaire d'Onondaga (sans doute avec partie de la série Detroit River).		
8. Calcaire tendre	40	440
7. Calcaire gris	25	465
6. Calcaire gris	135	600
Couches de la série Détroit River comprenant une partie du Salina.		
5. Calcaire blanc dur avec durs filets de grès de 2 à 5 pieds d'épaisseur	500	1,100
Couches Salina.		
4. Gypse	80	1,180
3. Sel et schiste	105	1,285
2. Gypse	80	1,365
1. Sel et schiste	140	1,505

[1] Brumell, H.-P.-H., Com. géol., Canada, Rap. ann., vol. V, partie Q. 1892.

Ce relevé est très précieux parce qu'il fait voir les divisions et épaisseurs des couches Hamilton. Si l'on compare ce journal avec d'autres du même endroit, on constate peu ou point de variation sauf quant à la quantité de dépôts superficiels, et à l'absence de la partie supérieure du Hamilton qui a été emportée par érosion. A Wyoming, 8 milles au nord de Pétrolia et à Kingstone Mills, township de Warwick, 12 milles au nord de Wyoming, on dit que les subdivisions Hamilton ont la même épaisseur que dans le Test Well. Aux derniers endroits cités, les couches Hamilton sont surmontées par une épaisseur de 4 à 50 pieds du schiste huronien. Le même auteur[1] nous fournit le journal d'un puits à Oil Springs, 12 milles au sud de Pétrolia, qui représente assez bien la partie est de ce terrain.

Journal d'un puits situé à l'est de la mare de Oil Springs.

	Épaisseur pieds	Total pieds
6. Drift	60	60
Couches Hamilton.		
5. Calcaire d'Ipperwash	35	95
4. Schiste du Pétrolia	101	196
3. Couches Widder	27	223
2. Schiste d'Olentangy	17	240
1. Calcaire du Delaware (comprenant sans doute une partie ou tout l'ensemble du calcaire d'Onondaga)	130	370

On constate dans ce journal une diminution considérable dans l'épaisseur des couches Hamilton particulièrement dans les éléments schisteux. Il est virtuellement impossible de reconnaître la ligne de démarcation entre le calcaire du Delaware et l'Onondaga dans les journaux ou échantillons de ces puits. Le lit producteur de pétrole se trouvant habituellement à la base de l'Onondaga, la division la plus inférieure de la coupe ci-dessus comprend probablement les roches relevant de cette formation.

Le journal suivant, fourni par M. W. McIntosh, de Pétrolia, est celui d'un puits terminé le 28 juin, 1910, sur le lot 5, concession XII, township de Moore.

[1] Brumell, H.-P.-H., Ibid., partie 2.

Journal d'un puits sur le lot 5, concession XII, township Moore.

	Épaisseur pieds	Total pieds
6. Drift	147	147
Couches Hamilton.		
5. Calcaire d'Ipperwash	61	208
4. Schiste de Pétrolia, comprenant peut-être une partie des couches Widder	127	335
3. Couches Widder	12	347
2. Schiste d'Olentangy	46	393
1. Calcaire du Delaware	77	470

On a trouvé du gaz en quantité exploitable à 438 pieds, et le puits est maintenant bon producteur à la fois de pétrole et de gaz.

SARNIA.

A Sarnia les strates Hamilton semblent avoir changé considérablement en composition et en épaisseur. Il y a cependant un désaccord prononcé entre les divers journaux; mais il est probable qu'ils sont aussi fidèles que la plupart des journaux de sondeurs.

Journal d'un puits foré au moulin à farine de King, à Sarnia.

	Épaisseur pieds	Total pieds
11. Drift	120	120
Schiste huronien.		
10. Schiste noir	36	156
Couches Hamilton.		
9. Calcaire d'Ipperwash	30	186
8. Schiste de Pétrolia, comprenant une partie des couches Widder	263	449
7. Couches Widder (une partie seulement)	5	454
6. Schiste d'Olentangy	40	494
5. Calcaire du Delaware	60	554
Calcaire d'Onondaga.		
4. Calcaire gris	100	654
Couches Detroit-River.		
3. Calcaire dur	546	1,200
Couches Salina.		
2. Calcaire dur et siliceux	200	1,400
1. Calcaire avec gypse	105	1,505

La partie la plus remarquable de ce journal est l'épaisseur du schiste de Pétrolia. Dans les divers journaux de puits creusés à Sarnia et au voisinage, cet étage varie en épaisseur depuis 85, 100 et 160 jusqu'au maximum dans ce puits bien que l'épaisseur consignée ici comprenne sans doute une partie des couches Widder. Dans tous les autres puits on a assigné au calcaire d'Ipperwash une plus forte puissance que dans celui-ci.

CORUNNA.

L'un des puits les plus intéressants que l'on ait creusés jusqu'à présent, en ce qui concerne les strates du dévonien supérieur est celui du village de Corunna,[1] dans le township Moore, où l'on a relevé la coupe suivante.

Journal du puits foré à Corunna.

	Épaisseur pieds	Total pieds
5. Drift	120	120
Couches Port Lambton.		
4. Schiste noir	8	128
3. Grès verdâtre	20	148
Schiste huronien (comprenant une partie des couches Port Lambton).		
2. Schiste noir avec pyrite	185	333
Couches Hamilton.		
1. (Calcaire d'Ipperwash) calcaire gris et schiste	17	350

COURTRIGHT.

Un autre relevé très important est celui de la Courtright Salt Company,[2] à Courtright, sur la rivière St-Clair environ 5 milles au sud du puits ci-dessus.

Journal du puits de la Courtright Salt Company, à Courtright.

	Épaisseur pieds	Total pieds
12. Drift	160	160
Schiste huronien.		
11. Schiste noir	32	192
Couches Hamilton.		
10. Calcaire d'Ipperwash	40	232
9. Schiste de Pétrolia, couches Widder, et schiste d'Olentangy	310	542
8. Calcaire du Delaware	50	592

[1] Hunt, T. Sterry, Com. géol., Canada, Rap. des opérations de 1863 à 1866 (1866).
[2] Brumell, H.-P.-H., loc. cit. partie Q.

	Épaisseur pieds	Total pieds
Calcaire d'Onondaga.		
7. Calcaire gris	100	692
Série Monroe supérieure ou Détroit River.		
6. Calcaire blanc dur (avec probablement forte teneur en dolomie)	370	1,062
Grès Sylvania.		
5. Calcaire	32	1,094
Monroe inférieur.		
4. Calcaire (probablement avec dolomie)	400	1,494
3. Calcaire (avec dolomie) et gypse	136	1,630
2. Sel	22	1,652
1. Gypse	13	1,665

PORT LAMBTON.

Au début de l'année 1911, Mr. W.-J. Aikens, de Dunville a foré un puits sur le lot F, concession I du township de Sombra, dans un but de recherche pour le charbon dont on avait signalé la présence au voisinage de Port Lambton. Ce puits n'atteignit qu'une profondeur de 302 pieds, mais il n'en est pas moins intéressant puisqu'il fournit plus de détails que d'ordinaire sur le schiste du dévonien supérieur de cette partie de la province.

Journal du puits foré à Port Lambton en 1911.

	Épaisseur pieds	Total pieds
7. Drift	149	149
Couches Port Lambton.		
6. Schiste gris	22	171
5. Schiste noir	40	211
4. Schiste gris	1	212
3. Schiste noir	9	221
2. Schiste sableux en grande partie noir	28	249
Schiste huronien.		
1. Schiste noir	53	302

On a signalé dans ce puits de l'écume huileuse et un peu de gaz à basse pression, ce dernier particulièrement à 249 pieds, mais on n'a pu en retirer rien qui vaille.

Un autre journal intéressant est celui d'un puits foré il y a quelques années à Port Lambton.[1]

[1] Lane, A.-C., Geol. Surv., Mich., vol. V, 1895, pl. LVIII.

Journal d'un puits foré à Port Lambton en 1895.

	Épaisseur pieds	Total pieds
Sol et drift.		
22. Argile bleue	140	140
21. Argile durcie avec blocaux	50	190
Couches Port Lambton et schiste huronien.		
20. Argile schisteuse et schiste (évidemment noir et gris) légèrement gréseux	270	460
Couches Hamilton.		
19. Calcaire d'Ipperwash	100	560
18. Terrain argileux calcarifère ressemblant à de l'argile bleue	150	710
Calcaire du Delaware.		
17. Calcaire dur à grain fin	50	760
Calcaire d'Onondaga.		
16. Calcaire tendre et poreux	70	830
Série Detroit-River.		
15. Dolomie grise avec morceaux de schiste noir	160	990
14. Dolomie grise	40	1,030
13. Calcaire gris, gréseux	100	1,130
12. Calcaire jaunâtre, gréseux	60	1,200
Grès de Sylvania.		
11. Grès calcarifère, gris pâle	20	1,220
10. Grès calcarifère, jaune sale	30	1,250
Série Bass Island.		
9. Dolomie ferrugineuse jaune foncé à chamois	120	1,370
Couches Salina.		
8. Calcaire dolomitique gris bleuâtre renfermant de l'anhydrite	40	1,410
7. Gypse calcarifère	40	1,450
6. Dolomie fauve grisâtre à chamois	100	1,550
5. Calcaire gypsifère	10	1,560
4. Argile calcarifère et gypsifère	10	1,570
3. Dolomie argileuse	100	1,670
2. Grès calcarifère	40	1,710
1. Schiste argileux calcarifère au goût salé	10	1,720

[1] Voir Com. géol., Can., Rap. ann. Nouv. sér., vol. XI, 1898 (1901), partie S.

SECTIONS DU COMTÉ DE KENT.

WALLACEBURG.

Il y a un autre puits près de Wallaceburg, foré en 1896 par M. G.-A. Gordon[1] sur le lot 5, concession I, région de Chatham, qui est beaucoup plus important quant à l'épaisseur des strates pénétrées, bien que moins intéressant quant aux détails.

Journal du puits de M. D.-A. Gordon, près de Wallaceburg.

	Épaisseur pieds	Total pieds
9. Drift, consistant en sable et argile à blocaux	140	140
Couches Port Lambton et schiste huronien.		
8. Schiste et calcaire (comprenant probablement une partie du Hamilton)	545	685
Couches Hamilton.		
7. Schiste et calcaire	165	850
Calcaire d'Onondaga.		
6. Calcaire de couleur pâle	150	1,000
Couches Detroit-River, Bass-Island, et Salina.		
5. Dolomie à grain fin et dolomie gypsifère	700	1,700
Dolomie de Guelph.		
4. Dolomie	120	1,820
Dolomie de Lockport.		
3. Calcaire (et dolomie)	105	1,925
Couches Clinton et schiste de Rochester.		
2. Schistes calcarifères et gréseux	95	2,020
Formation Médina.		
1. Grès et schiste	65	2,085

Ce puits a été poussé jusqu'à 2.365 pieds; mais il ne semble pas y avoir de relevé pour les dépôts gisant au-dessous de 2,085 pieds. A Dresden, 10 milles à l'est de Wallaceburg les foreurs signalent 180 pieds de schiste noir surmontant les couches Hamilton, et celui-ci affleure dans la rivière à peu de distance en amont de Dawn Mills.

CHATHAM.

A Chatham il n'y a que 118 pieds de schiste noir tandis qu'à trois milles au sud de cette ville il fait défaut dans quelques unes des coupes et se réduit à quelque pieds seulement dans d'autres.

Journal d'un puits dans la partie nord-ouest de Chatham.[1]

	Épaisseur pieds	Total pieds
8. Drift	60	60
Schiste huronien.		
7. Schiste noir	118	178
Couches Hamilton.		
6. Calcaire d'Ipperwash et schiste de Petrolia	200	378
5. Couches Widder, principalement du calcaire	18	396
4. Schiste d'Olentangy gris, tendre	37	433
3. Calcaire du Delaware	50	483
Calcaire d'Onondaga.		
2. Calcaire	100	583
Série Detroit-River.		
1. Calcaire et dolomie	417	1,000

Entre Chatham et Charing Cross, plusieurs puits ont été forés par la compagnie Canadian Crude Oil Producers. L'un de ces puits, dont nous donnons le relevé est exceptionnellement profond; il a été foré sur le lot 24, concession VIII, township de Raleigh et terminé le 8 septembre 1908. Le relevé de ce puits nous a été fourni par M. W. McIntosh de Pétrolia, bien que l'on y ait introduit quelques légères modifications se rapportant à l'interprétation du journal du foreur.

Journal du puits de la compagnie Canadian Oil Producers, lot 24, concession 8, township de Raleigh.

	Épaisseur pieds	Total pieds
9. Drift	122	122
Couches Hamilton.		
8. Calcaire d'Ipperwash	?	122
7. Schiste de Pétrolia, schiste gris tendre avec enveloppe dure	41	163
6. Couches Widder (Middle Lime du foreur)	13	176
5. Schiste d'Olentangy, schiste gris tendre avec raies brunes	69	245
4. Calcaire du Delaware	60	305
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire avec dégagement de gaz prononcé à 413 pieds; bonne huile exploitable à 419 pieds, gaz à 430 pieds et huile à 460 pieds	155	460

[1] Brumell, H.-P.-H., loc. cit., partie Q.

	Épaisseur pieds	Total pieds
Couches Détroit-River, Sylvania et Bass-Island......		
2. Calcaire et dolomie, avec gaz à 1,045 et à 1,075 pieds	615	1,075
Couches Salina.		
1. Calcaire et schiste avec couches de sels et raies de dolomie....................................	334	1,409

RIDGETOWN.

Près du lac, 6 milles au sud-est de Ridgetown, township de Howard on forait un puits profond pendant l'été de 1911. Ce puits est situé sur la ferme de M. Albert Coles, lot 80, concession I, au sud du chemin de Talbot, et l'on espérait atteindre une profondeur d'environ 3,000 pieds avant de cesser les travaux. C'est M. Dalley, de Leamington qui faisait ce travail et en juillet de cette même année il nous a fourni un journal dont nous donnons ci-après une interprétation partielle.

Journal du puits inachevé sur la ferme de Albert Coles, 6 milles au sud-est de Ridgetown.

	Épaisseur pieds	Total pieds
9. Drift..................................	150	150
Schiste huronien.		
8. Schiste noir..................................	20	170
Couches Hamilton.		
7. Schiste bleuâtre, tendre, alternant avec des lits minces de schiste noir (il n'est pas fait de mention des calcaires que doit très probablement renfermer cette masse de schiste). On dit que les parties en schiste noir varient entre 5 et 15 pieds d'épaisseur et que le schiste bleu va jusqu'à 60 pieds....	370	540
Calcaire d'Onondaga.		
6. Calcaire avec silex au sommet..................	130	670
Couches Detroit-River, Sylvania et Bass-Island.		
5. Calcaire et dolomie..........................	500	1,170
Couches Salina.		
4. Calcaire et schiste..........................	350	1,520
3. Sel gemme..................................	150	1,670
2. Calcaire facile à perforer......................	255	1,925
Dolomie de Guelph.		
1. Roche dure à perforer, probablement de la dolomie..	1	1,926

SECTIONS DU COMTÉ D'ESSEX.

De nombreux puits ont été forés dans diverses parties de ce comté. On y constate partout que le dévonien est très mince ou fait défaut dans une bonne portion du terrain particulièrement au centre. Dans les relevés fournis par Brumell,[1] il n'est guère probable qu'il y ait plus de l'extrême sommet qui appartienne à ce système. Un autre puits plus récent a été foré sur le lot 7, concession VI, township d'Anderson par la Sucker Creek Oil and Gas Company. Nous donnons à la suite un relevé des roches traversées dans ce puits.

Journal du puits d'essai de Sucker Creek.

	Épaisseur pieds	Total pieds
12. Drift	60	60
Calcaire d'Onondaga ?		
11. Calcaire gris, fait effervescence dans HCl	90	150
Série Détroit-River.		
10. Dolomie brune avec calcaire	260	410
Grès de Sylvania.		
9. Sable blanc	30	440
Série Bass-Island.		
8. Dolomie à gros grain	60	500
7. Dolomie bleue	167	667
Couches Salina.		
6. Gypse	16	683
5. Dolomie brune de diverses duretés	157	840
4. Dolomie bleue	50	890
3. Dolomie gris pâle	60	950
2. Dolomies de diverses natures avec traces de sel	175	1,125
1. Couches salifères supportées par une roche brune dure, probablement une dolomie	19	1,144

Outre les différents puits il y a plusieurs bons affleurements du dévonien dans ce comté qui augmentent sensiblement notre connaissance de ces terrains.

AMHERSTBURG.

Cette ville est située sur la rivière Détroit environ trois milles au nord du lac Érié. Il y a des affleurements rocheux dans la rivière à cet endroit, et la roche est bien près de la surface en divers endroits au

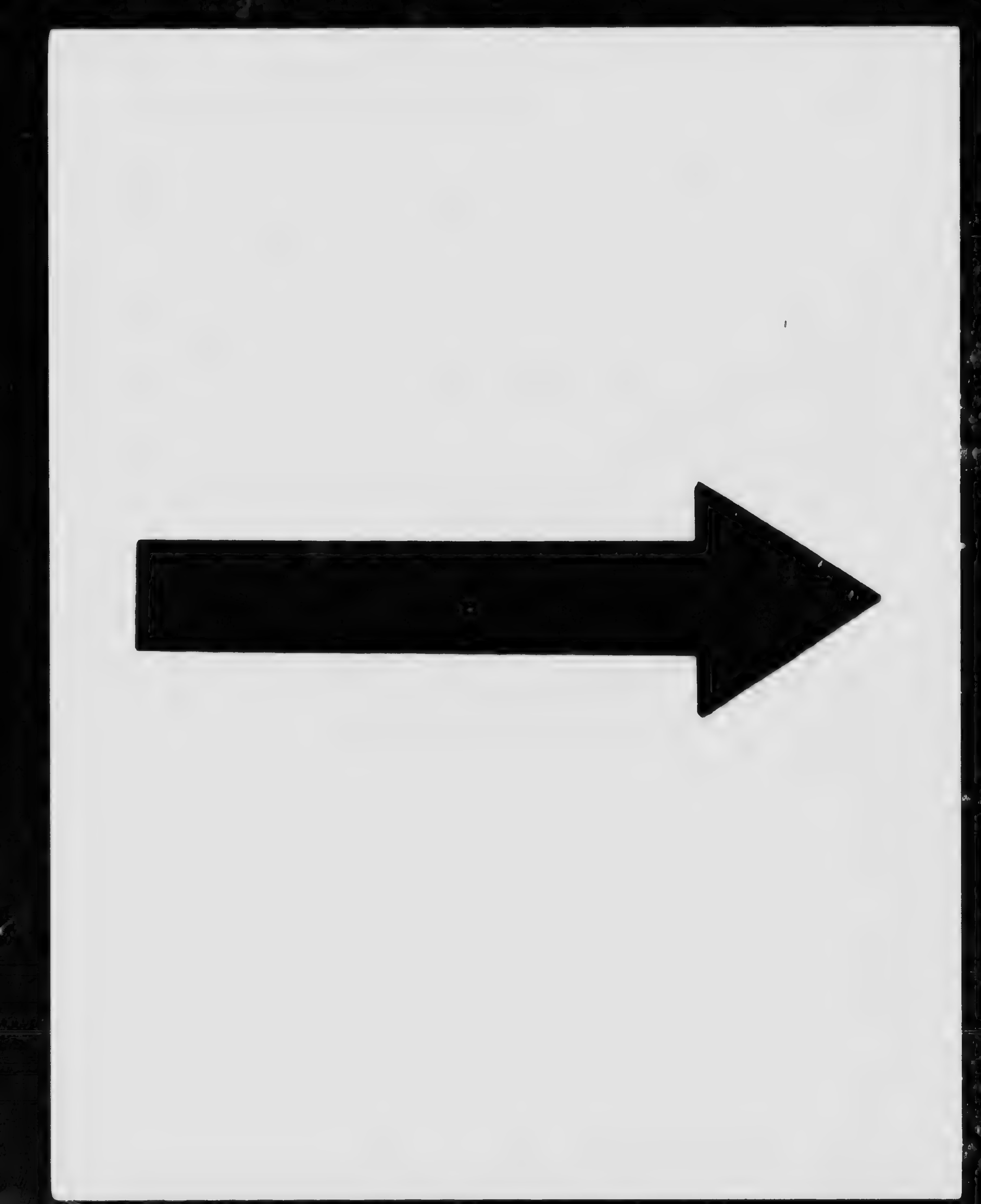
[1] Brumell, H.-P.-H., Com. géol. Can., Rap. ann. vol. V, partie Q, 1892.

[2] Nattress, Rev. Thomas, Ninth ann. rept., Mich., Acad. Sci., 1907, p. 180.

voisinage immédiat. La région est relativement plate et une bonne partie de la surface rocheuse est recouverte par une épaisseur plus ou moins forte de dépôts meubles. Cependant la structure de la roche vive est telle qu'une bonne partie de son épaisseur est amenée immédiatement au-dessous des dépôts meubles, et elle a été en partie mise à découvert à l'occasion de divers travaux de surface. De plus, la région a été soumise à de nombreux sondages, dont les carottes ont énormément contribué à augmenter nos renseignements sur la géologie locale. Une bonne partie des terrains repose dans la formation Detroit-River et, par conséquent, n'est pas comprise dans le cadre de ce rapport, mais il se présente plusieurs bons affleurements de l'Onondaga qui méritent d'être étudiés ici. Le plus important est à la carrière de l'Amherstburg Stone Company (voir planche XVIII), dans le township d'Anderson et environ 1 mille ½ au nord-est de la ville; la coupe en est comme suit:

Coupe de la carrière de l'Amherstburg Stone Company, à Amherstburg.

	Pieds	Pouces
16. Sol et drift	5	0
Calcaire d'Onondaga.		
15. Calcaire brun grisâtre assez compact en lits de 1 à 2 pieds d'épaisseur	10	8
14. Calcaire gris terre à brun en lits minces, avec beaucoup de pétrosilex gris très fossilifère	2	3
13. Calcaire gris semi-cristallin rempli de fossiles et en lits relativement minces	3	0
12. Calcaire gris, compact, terreux massif à semi-cristallin avec peu de fossiles, en lits plutôt épais	4	9
11. Calcaire gris plutôt massif, semi-cristallin rempli de fossiles	3	4
10. Calcaire gris à brun, semi-cristallin, légèrement rubanné avec peu de fossiles et en lits d'environ 20 pouces d'épaisseur	5	9
9. Calcaire magnésien brun, saccharoïdal, renfermant très peu de fossiles. Cet étage n'est souvent qu'une même couche massive mais on trouve des stylolites le long des plans indistincts de stratification. Quelquefois cette partie de la formation est séparée en deux, trois, ou même une demi-douzaine de lits. On remarque dans cette roche des poches de cristaux de calcite	8	0



	Pieds	Pouces
8. Calcaire magnésien saccharoïdal, gris à brun, très massif, renfermant par-ci par-là des poches de cristaux de calcite, avec du pétrosilex blanc crayeux à environ 3 pieds de la base. Si l'on excepte les nodules pétrosiliceux ces couches sont très peu fossilifères. Elles reposent en discordance sur les couches Anderdon et renferment ordinairement un conglomérat de base contenant souvent du sable............................	10	8
Couches Anderson.		
7. Calcaire fauve, compact éminemment fossilifère. On aperçoit généralement sur la surface érodée un grand gastropode lâchement enroulé. Le sable précité s'est souvent infiltré dans les fissures de ces couches et des sous-jacentes et apparaît en grande quantité jusqu'à une profondeur de 4 ou 5 pieds......................................	0	6
6. Calcaire gris, semi-cristallin, avec très peu de fossiles	2	0
5. Calcaire gris, semi-cristallin avec abondance de fossiles. Grande abondance de coraux et de stromatoporoïdes.	4	8
4. Calcaire fauve, compact, rubané, avec fracture conchoïdale, émettant un son semi-métallique sous le choc d'un marteau......................	18	0
Dolomie Flat Rock?		
3. Couche de calcaire magnésien brun formant la base de la majeure partie de l'excavation profonde de la carrière. Elle renferme des coraux et des stromatoporoïdes..................................	2	2
2. Calcaire grossier faiblement rubané, en lits minces avec tiges et fragments de crinoïdes............	1	10
1. Calcaire fauve, compact, grossier et irrégulier. Le sommet de ces couches est quelquefois très irrégulier et est séparé par une cloison schisteuse de la roche sus-jacente. Les coraux et stromatoporoïdes y abondent...........................	2	6

La liste suivante comprend les espèces fossiles de l'Onondaga seulement dans la carrière de l'Amherstburg Stone Company, dans le township d' Anderdon.

Anthozoaires	Horizons							
	8	9	10	11	12	13	14	15
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	...	...	...	x	...	...	...	...
Favosites turbinatus Billings	...	...	...	x	x	x	...	x
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	...	...	...	...	x	x	...	x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	...	...	...	...	...	...	...	x
Zaphrentis prolifica Billings	...	...	...	...	...	x	...	...
Zaphrentis esp	...	...	...	x	...	...	x	...
Bryozoaires								
Cystodictya gilberti (Meek)	x	...	x	...	x	x	x	...
Fenestella esp	...	...	...	x	x	...	x	...
Brachiopodes								
Athyris vittata indianaensis Stauffer	...	...	...	x	...	...	...	...
Atrypa reticularis (Linnaeus)	...	x	...	...	x	x	...	x
Atrypa spinosa Hall	...	...	x	x	x	...	...	...
Camarotoechia esp	x	...	...	...	...	...	...	...
Chonetes lineatus (Conrad)	...	...	...	...	...	x	...	...
Chonetes mucronatus Hall	x	...	...	...	...	x	x	x
Cyrtina hamiltonensis Hall	...	...	...	...	...	x	...	x
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	...	...	...	...	...	x	...	x
Nucleospira concinna Hall	...	...	...	...	...	...	x	x
Pholidops patina Hall et Clarke	...	...	...	x	...	...	...	...
Pholidostrophia iowaensis (Owen)	x	...	...	x	...	...	...	...
Rhipidomella vanuxemi Hall	...	...	...	x	x	x	...	x
Schellwienella pandora (Billings)	...	...	...	...	x	x	...	...
Schizophoria propinqua Hall	...	...	...	...	x	x	...	...
Spirifer lucasensis Stauffer	...	...	...	x	...	...	x	...
Spirifer macrus Hall	...	...	...	x	x	...	...	...
Spirifer varicosus Hall	x	...	...	...	...	...	...	x
Stropheodonta concava Hall	...	...	...	...	...	...	x	...
Stropheodonta demissa (Conrad)	x	...	...	x	...	x	...	x
Stropheodonta hemispherica Hall	...	...	...	x	...	x	...	x
Stropheodonta inequistriata (Conrad)	...	...	...	...	...	...	x	...
Strophedonta perplana (Conrad)	...	...	...	...	...	x	...	x
Pélécypodes								
Conocardium cuneus (Conrad)	...	...	...	x	...	...	...	...
Paracyclas elliptica Hall	...	...	...	...	x	...	...	...
Gastropodes								
Euryzona lucina (Hall)	...	...	...	...	...	...	...	x

Ptéropodes	Horizons							
	8	9	10	11	12	13	14	15
Tentaculites scalariformis Hall	...	...	...	x	...	x	x	...
Céphalopodes								
Gyroceras esp	...	...	...	...	...	x	x	...
Trilobites								
Dalmanites esp	...	...	...	...	...	...	x	...
Phacops cristata Hall	...	...	x	...	...	...	...	...
Proetus rowi (Green)	...	...	...	x	x	...	...	...
Poissons								
Macropetalichthys rapheidolabis Norwood et Owen	x	...	...	...	...	...	...	...
Onychodus sigmoides Newberry	...	...	x	...	...	...	...	...

Sur la propriété McBride, concession Caldwell, à peu de distance de la rive du lac Érié, près de l'embouchure du Big Creek, il y a un petit affleurement se composant d'environ 2 pieds de calcaire gris semi-cristallin dans lequel on a trouvé des fossiles de l'Onondaga.

Foraminifères

Calcisphaera robusta Williamson.

Anthozoaires

Favosites turbinatus Billings.
Heliophyllum corniculum (Lesueur)
Zaphrentis prolifica Billings.

Bryozoaires

Cystodictya gilberti (Meek).
Fenestella esp.

Brachiopodes

Atrypa reticularis (Linnæus).
Chonetes mucronatus Hall.
Leptaena rhomboidlais (Wilckens).
Nucleospira concinna Hall.
Schizophoria propinqua Hall.
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta perplana (Conrad).

Pélécypodes

Paracyclas elliptica Hall.

Ptéropodes

Tentaculites scalariformis Hall.

ÎLE PELÉE.

Cet île est la plus grande d'un groupe situé près de l'extrémité ouest du lac Érié. Elle est au large de la côte continentale, environ 25 milles au sud de Leamington. Une partie de l'intérieur de cette île est basse, tandis que la rive sud et la pointe sont principalement en sable. Il y en a cependant une bonne portion en terrain rocheux comme d'ailleurs dans toutes les autres îles de ce groupe. Les rives nord et est sont bordées par du calcaire Onondaga sur une bonne distance et celui-ci forme la crête d'une hauteur près du centre de l'île.

On trouve les meilleures coupes là où sont les principales carrières près des quais nord et ouest. La carrière du capitaine Jack McCormick (voir planche XIX, est près de la maison du club dans l'angle nord-ouest de l'île, et l'on y remarque la coupe suivante:

Coupe de la carrière du capitaine Jack McCormick, île Pelée.

	Pieds	Pouces
6. Sol et drift	1	0
Calcaire d'Onondaga.		
5. Calcaire gris à brun en lits plutôt minces tournant au chamois vert le sommet	6	0
4. Calcaire gris pâle semi-cristallin rempli de fossiles et renfermant du pétrole dans les cavités des fossiles	2	0
3. Calcaire gris à brun plutôt poreux, renfermant une faune abondante mais visible seulement sur les surfaces décomposées à l'air	11	2
2. Calcaire massif gris à brun correspondant au "Bottom Rock" des carrières de l'île Kelly. Il est ordinairement en une seule couche; mais en certains endroits il se divise en plusieurs lits	7	6
1. Intervalle recouvert jusqu'au niveau du lac Érié	1	6

Parmi les roches exposées dans la carrière du capitaine Jack McCormick, on a recueilli les fossiles suivants.

	Horizons			
	2	3	4	5
Foraminifères				
Calcisphaera robusta Williamson	x	x	..	x
Anthozoaires				
Acervularia rugosa Milne-Edwards et Haime	x	x	..	..
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x	..	..
Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime	x	x	..	..
Favosites emmonsi Rominger	..	..	..	x
Favosites hemisphericus (Troost)	x	..	..	x
Favosites pleurodictyoides Nicholson	.	x	..	..
Favosites turbinatus Billings	x	..	x	..
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	x	x	..	x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	..	..	..	x
Syringopora hisingeri Billings	..	..	..	x
Syringopora tabulata Milne-Edwards et Haime	..	..	.	x
Zaphrentis gigantea Lesueur	x	..	..	..
Zaphrentis prolifica Billings	x	x	..	..
Hydrozoaires				
Stromatoporella granulata Nicholson	x	x	..	..
Stromatoporella tuberculata Nicholson	..	..	x	..
Bryozoaires				
Cystodictya gilberti (Meek)	x	x	x	x
Fenestella esp	x	x	..	..
Monotrypa tenuis (Hall)	x	x	..	x
Semicoscinium miriable (Nicholson)	..	..	x	..
Brachiopodes				
Atrypa reticularis (Linnæus)	x	x	x	x
Camarotoechia carolina Hall	..	..	x	..
Camarotoechia esp	..	..	x	..
Chonetes mucronatus Hall	x	x	x	..
Crytina hamiltonensis Hall	..	..	..	x
Eunella lincklaeni Hall	..	..	..	x
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)	..	x	x	..
Nucleospira concinna Hall	..	x	..	x
Pentamerella arata (Conrad)	..	..	..	x
Pholidops patina Hall et Clarke	..	x	..	x
Productella spinulicosta Hall	..	..	..	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	x	x	..

Brachiopodes—*Suite*	Horizons 2	3	4	5
Schizophoria propinqua Hall	x	..	x	x
Spirifer acuminatus (Conrad)	..	x	..	x
Spirifer duodenarius (Hall)	..	..	..	..
Spirifer manni Hall	x	..	..	x
Stropheodonta concava Hall	..	..	x	..
Strpheodonta demissa (Conrad)	x	x	x	x
Stropeodonta hemispherica Hall	x	x	x	x
Stropheodonta perplana (Conrad)	x	x	x	x
Pélécypodes				
Aviculopecten princeps (Conrad)	x	..	x	x
Conocardium cuneus (Conrad)	x	..	..	..
Paracyclas elliptica Hall	..	x	..	x
Gastropodes				
Euryzone lucina (Billings)	..	x	..	..
Pleuronotus decewi (Billings)	x	..	..	..
Ptéropodes				
Tentaculites scalariformis Hall	..	x	x	x
Trilobites				
Proetus rowi (Green)	..	..	..	x

Près du bassin ouest, M. William McCormick a fait de l'extraction dans une roche très semblable à celle de la partie inférieure de la carrière de l'extrémité nord de l'île, mais comprenant aussi des lits un peu plus bas (voir planche XX). Nous donnons à la suite une coupe des roches exposées en cet endroit:

Coupe de la carrière de William McCormick, à l'île Pelée.

	Pieds	Pouces
4. Sol et drift	1	6
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire gris à brun grisâtre en lits relativement minces	5	3
2. Calcaire massif, brun grisâtre à gris, formant presque une seule et même couche solide, "Bottom Rock"	9	9
1. Calcaire gris à brun relativement compact mais se divisant en plusieurs lits. On trouve des fossiles dans certaines traînées plus cristallines que le reste de la roche. Ces couches s'étendent jusqu'au niveau de l'eau au fond de la carrière	5	2

On a recueilli parmi les roches exposées dans la carrière de William McCormick la faune suivante:

	Horizons		
Foraminifères	1	2	3
Calcisphaera robusta Williamson	x	x	x
Anthozoaires..			
Acervularia rugosa Milne-Edwards et Haime	x	x	..
Crepidophyllum archiaci Billings	x	..	..
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss	x	x	x
Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime	..	x	x
Favosites pleurodictyoides Nicholson	x	..	..
Favosites polymorphus Goldfuss	x	..	..
Favosites turbinatus Billings	x	x	x
Heliophyllum corniculum (Lesueur)	x	x	x
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime	..	..	x
Syringopora tabulata Milne-Edwards et Haime	..	..	x
hrentis gigantea Lesueur	x	x	x
hrentis prolifica Billings	x	..	..
Hydrozoaires			
Stromatoporella granulata Nicholson	..	..	x
Bryozoaires			
Cystodictya gilberti (Meek)	x	..	x
Fenestella parallela Hall	..	x	..
Brachiopodes			
Athyris vittata indianaensis Sta.	..	..	x
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	x	x
Chonetes hemisphericus Hall	..	x	x
Chonetes mucronatus Hall	x	x	x
Nucleospira concinna Hall	..	..	x
Productella spinulicosta Hall	..	x	x
Rhipidomella vanuxemi Hall	..	x	..
Schizophoria propinqua Hall	x	x	..
Spirifer acuminatus (Conrad)	..	x	..
Spirifer gregarius Clapp	..	..	x
Spirifer manni Hall	x	..	x
Stropheodonta demissa (Conrad)	x	x	x
Stropheodonta hemispherica Hall	x	x	x
Stropheodonta perplana (Conrad)	x	x	x

Pélécypodes	Horizons 1	2	3
Paracyclas elliptica Hall	..	..	x
Gastropodes			
Euryzone lucina (Hall)	..	x	..
Platyceras carinatum Hall	..	..	x
Platyceras esp	..	x	..
Pleuronotus decewi (Billings)	..	..	x
Pteropodes			
Tentaculites scalariformis Hall	..	x	..
Trilobites			
Coronura diurus (Green)	..	..	x
Proetus rowi (Green)	..	..	x

MIDDLE ISLAND.

Cette petit île est juste au sud de l'île Pelée non loin de la frontière internationale. C'est pratiquement un massif solide de calcaire légèrement recouvert de drift, avec un prolongement de gravier s'avançant vers l'ouest.

Coupe du calcaire d'Onondaga exposé sur l'île Pelée.

	Pieds	Pouces
4. Sol et drift	0	6
Calcaire d'Onondaga.		
3. Calcaire gris décomposé passant plus haut à un calcaire gris à brun en stratification mince	4	8
2. Calcaire gris semi-cristallin contenant le fossile *Spirifer acuminatus* associé avec *Aviculopecten cleon*	0	4
1. Calcaire gris semi-cristallin allant jusqu'au niveau du lac Érié	3	6

La liste suivante représente une collection d'ensemble des fossiles recueillis dans ces roches.

Foraminifères

Calcisphaera robusta Williamson.

Anthozoaires

Acervularia rugosa Milne-Edwards et Haime.
Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime.
Favosites tubinatus Billings.
Favosites esp.
Heliophyllum croniculum (Lesueur).
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Zaphrentis prolifica Billings.
Zaphrentis esp.

Bryozoaires

Cystodictya gilberti (Meek).
Fenestella esp.
Monotrypa tennis Hall.

Brachiopodes

Athyris vittata indianaensis Stauffer.
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Chonetes mucronatus Hall.
Nucleospira concinna Hall.
Pholidops patina Hall et Clarke.
Productella spinulicosta Hall.
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Schizophoria propinqua Hall.
Spirifer acuminatus (Conrad).
Spirifer gregarius Clapp.
Spirifer manni Hall.
Stropheodonta concava Hall.
Stropheodonta demissa (Conrad).

Pélécypodes

Aviculopecten cleon Hall.
Aviculopecten princeps (Conrad).
Conocardium cuneus (Conrad).
Grammysia nodocostata (?) Hall.
Paracyclas elliptica Hall.

Gastropodes

Diaphorostoma lineatum (Conrad).
Platyceras carinatum Hall.
Platyceras echinatum Hall.
Pleuronotus dece[illegible] (Billings).
Pleurotomaria esp.

Ptéropodes

Tentaculites scalariformis Hall.

Trilobites

Phacops cristata Hall.
Proetus rowi (Green).

SOMMAIRE ET CONCLUSIONS.

D'après les pages précédentes il est évident qu'il y a une discordance prononcée entre le silurien le plus supérieur et le dévonien le plus inférieur de l'Ontario. Cette ancienne surface érodée est souvent très inégale. La plus ancienne formation indiscutablement dévonienne de la province est le grès d'Oriskany qui est du même âge que la formation du même nom dans l'État de New-York. Il est aussi évident que l'Oriskany se présente par lambeaux en raison de la période d'érosion intervenue entre le dépôt et l'époque où la mer Onondaga se répandit sur la même région. Le grès de Springvale que l'on a quelquefois confondu avec l'Oriskany est distinct de celui-ci et de fait, fait partie de l'Onondaga de base.

Les trois divisions lithologiques domin[illegible] de l'Onondaga dans la région de Fort Érié ne sont pas distinctes au point de vue de la faune et se confondent probablement en [illegible] seule en allant [illegible] l'ouest. La faune de la division inférieure qui [illegible]ffère quelque p[illegible] couches sus-jacentes et se rapproche légèrement de la faune de [illegible]harie apparaît du côté nord-ouest jusqu'à Port Elgin mais on ne [illegible]it pas dans la partie extrême sud-ouest de la province. Il sem[illegible] prob[illegible] que les couches les plus inférieures de l'Onondaga font dé[illegible].

Le calcaire du Delaware, désignation que l'on a e[illegible] classification de l'Ohio est passablement répandu dans [illegible] On l'a souvent confondu dans ses affleurements, avec le cal[illegible]nondaga, comme a fait bien des fois d'ailleurs avec son équivale[illegible] dans l'Ohio; mais, dans les coupes de puits, on l'a assigné au Hamil[illegible] De fait il est, de sa nature et par sa faune, une étage de transition [illegible] ces deux formations et il est à peu près de l'âge du schiste Marcellus d[illegible]w-York. Sa faune renferme de nombreuses formes du Marcellus.

Le Hamilton comprend un peu plus que la même formation dans l'Ohio ou même dans l'ouest du New-York, mais n'est probablement pas aussi répandu que le groupe Traverse de la partie nord du Michigan. Les quatre divisions adoptées pour cette formation n'ont probablement pas beaucoup d'importance. La désignation de schiste d'Olentangy de la subdivision inférieure est également empruntée à la classification de l'Ohio. C'est le seul élément représentant le vrai Hamilton dans cette région, sauf dans le voisinage de Sandusky où l'on trouve également la portion inférieure des couches Widder. Dans l'ensemble, le Hamilton de l'Ontario se rattache plus étroitement aux dépôts du Michigan qu'à ceux de la partie ouest de l'état de New-York et comme pour l'étage précédent sa faune dénote un rapprochement plus étroit avec l'Onondaga avancé.

Le schiste noir à Kettle Point que le Dr Kindle a rattaché au huronien de l'Ohio, recouvre une très vaste étendue dans le sud-ouest de l'Ontario. Bien qu'il contienne des formes fossiles communes au schiste Cenesee de New-York il est certain qu'il arrive à se confondre avec le schiste Huron et du côté sud, repose sur d'autres couches progressivement plus anciennes.

Les couches de Port Lambton n'affleurent pas dans les limites de la province, à moins que les strates de l'extrême sommet à Kettle Point, à Kingstone Mills et à Alvinston en fassent partie. Il est possible qu'elle renferme des lits un peu plus récents que ceux ordinairement attribués au dévonien.

CHAPITRE III.

ÉTUDE DE LA FAUNE.

GÉNÉRALITÉS.

Le dévonien fut une période durant laquelle des portions plus ou moins isolées de la plupart des continents ont été envahis par des baies ou bras de mer de peu de profondeur. Les faunes qui vivaient dans ces eaux, en raison [illegible] d'intermigration possible, différaient essentiellement entre [illegible] ont été appelées, par conséquent, provinciales. Plus on étudie ces faunes, cependant, plus on leur trouve de traits communs. Quelques-uns des terrains dévoniens les plus importants se présentent dans la partie sud de l'Australie et dans une partie de la Nouvelle-Zélande, dans le sud de l'Afrique, dans la région nord du lac Tchad au Sahara, dans les provinces septentrionales et méridionales de l'Europe, dans une partie de l'Asie-Mineure et de la Perse, dans le nord de la Sibérie centrale, dans la Chine centrale et méridionale, dans certaines parties du Japon, dans plusieurs parties de l'Amérique du Sud et dans les diverses provinces de l'Amérique du Nord. Bien que ces aires soient, comme nous avons dit, provinciales, elles possèdent certains grands traits en commun au point de vue de la faune, comme d'ailleurs toutes les parties de la mer éloignées entre elles pendant une même période. On trouve certaines espèces de coraux et de brachiopodes en Europe, en Asie, en Australie et en Amérique du Sud qui sont soit identiques et se rapprochent à tel point de certaines faunes de l'Amérique du Nord qu'il est très difficile de les distinguer. Les relations entre la faune dévonienne de l'Amérique du Nord et celle de l'Europe, et puis entre celle de l'Amérique du Nord et celle de l'Amérique du Sud sont tellement étroites que, évidemment, les conditions se prêtaient à la migration entre ces diverses parties de la mer dévonienne.

Dans l'Amérique du Nord les affleurements dévoniens et les régions recouvertes par ces formations peuvent se grouper en cinq grandes aires.[1]

(a) *L'aire de la bordure orientale,* qui comprend Gaspé, le Nouveau-Brunswick et le nord de la Nouvelle-Angleterre.

(b) *L'aire continentale orientale,* principalement connue dans New York, Ontario, Michigan, Ohio, Indiana, Illinois-Sud, Kentucky et un peu moins répandue dans les états du Sud.

---

[1] Voir Williams, H.-S., Am. Jour. Sci., 3e série, vol. XXXV, 1888, pp. 51–59.
Kindle, E. M., Jour. Geol., vol. XV, 1907, pp. 314-337.
Stauffer, C. R., Geol. Surv. Ohio, 4th ser., Bull. 10, 1909, p. 158.

(c) *L'aire continentale intérieure* qui est développée dans l'ouest de l'Illinois central, dans le Missouri, l'Iowa, et de là dans la direction nord à travers le Manitoba et le long de la vallée de la Mackenzie jusqu'à l'océan Glacial.

(d) *L'aire continentale occidentale*, dans la région du Grand Bassin, comprenant des portions du Névada, de la Californie et du territoire voisin.

(e) *L'aire de bordure occidentale*, comprenant les roches dévoniennes des îles au large de la côte sud-est de l'Alaska.

Le dévonien de l'Ontario fait partie de l'aire continentale orientale qui est elle-même compliquée de plusieurs élargissements ou bassins dont les points de rattachement sont restreints et les limites sujettes à varier. C'est ce qui a donné lieu à une légère divergence de la faune dans les diverses parties de l'aire à un moment donné quelconque, et a occasionné certaines différences qui ne sont pas toujours très visibles dans l'état fragmentaire des pièces conservées. On y retrouve les trois principaux types de roches sédimentaires: grès, schiste argileux et calcaire. On trouve associées avec ces différentes roches, des faunes qui sont nettement dissemblables bien que pas toujours absolument distinctes. Dans une même formation on remarque souvent une différentiation de l'espèce en petites faunes commensurablement indépendantes. Quelques unes sont évidemment le résultat des diverses conditions de sédimentation, d'autres sont surtout le résultat inévitable de la marche de temps et d'autres encore proviennent de l'intermigration des espèces venues des bassins plus ou moins isolés dans lesquels des faunes provinciales s'étaient développées depuis la fin de l'époque silurienne. Il est probable que celle-ci se rattache principalement avec cet intervalle à une phase plutôt avancée de cette époque, alors que les mers en se répandant à partir de l'occident favorisaient un mélange des faunes légèrement différentes des diverses provinces. Il y a également une différence notable entre les faunes dévoniennes de l'Ontario et celle des dépôts types de l'état de New-York; c'est ce que l'on remarque particulièrement dans les dépôts les plus occidentaux où le dévonien de l'Ontario renferme souvent des formes qui apparaissent à une phase plus avancée du dévonien dans les états de l'est.

FAUNE DE L'ORISKANY.

La plus ancienne faune qui soit incontestablement dévonienne dans l'Ontario, est celle de l'Oriskany. Elle apparaît dans ces restes de grès que l'on trouve quelques milles à l'ouest de DeCewville et constitue l'association caractéristique d'espèces qui est si bien connue dans les dépôts de l'Oriskany au sud et à l'est. On connait 83 pour cent de

ses espèces dans l'état de New-York et l'on a pu identifier à peu près 64 pour cent du reste, tandis qu'il y a trois espèces n'existant pas, que l'on sache, autre part dans l'Oriskany. Nous n'avons trouvé en cet endroit qu'une seule espèce n'apparaissant généralement pas dans des dépôts aussi anciens et celle-ci—*Strophonella ampla*—se présente au moins dans le grès de Schoharie de New-York et dans le calcaire de Grande Grève (Oriskany non différencié) de Gaspé. Vingt-cinq pour cent des espèces sont communes à l'Onondaga; mais on a également trouvé celles-ci dans l'Oriskany des autres régions et, dans bien des cas, elles sont tout aussi caractéristiques de sa faune que de celle de l'Onondaga. On en trouve encore presque autant dans l'Helderbergien. Les faits établis ne sont donc pas à l'appui de l'hypothèse que les faunes[1] de l'Oriskany et de l'Onondaga se seraient mélangées à cet endroit mais indiquent qu'elles sont aussi distinctes qu'à n'importe quel autre endroit.

La faune oriskanienne est une faune méridionale et orientale. On la trouve non différenciée parmi les dépôts dévoniens de la région de Gaspé,[2] et partiellement développée dans le dévonien le plus inférieur du Brésil.[3] Il est assez difficile de dire au juste combien cette faune sud-américaine à pu influencer le dévonien de l'Amérique du Nord. Certaines indications montrent que dans les deux régions il s'est introduit des immigrants de la même province faunale et il n'est guère probable que ce soit l'une des régions qui ait recruté les formes organiques de l'autre. La faune dévonienne sud-américaine est probablement plus étroitement apparentée à celle des couches Bokkeveld[4] qu'à toute autre faune dévonienne de ce continent.

La faune oriskanienne apparaît aussi dans le pétrosilex Camden de l'ouest du Tennessee et du sud de l'Illinois. Il devait donc y avoir un bras de mer peu profond s'étendant au nord depuis le golfe du Mexique ou à l'ouest depuis l'Atlantique, puisque l'on ne sache pas que l'Oriskany se continue à travers la région comprise entre l'Ontario et l'ouest du Tennessee. Cela se passait probablement cependant à une phase avancée de l'Oriskany, puisque le gisement de l'Illinois-sud ne semble contenir que la faune de l'Oriskany supérieur. De fait, l'on remarque dans ces couches beaucoup de formes qui ne se trouvent pas d'habitude au-dessous de la base de l'Onondaga et l'on prétend que la sédimentation est continue dans cette dernière formation.[5]

---

[1] Nicholson, H.-A., Palæontology of Ontario, Toronto, 1874, pp. 7, 8.

[2] Clark, J. M., N.Y. State Museum Memoir 9, 1908, p. 251.

[3] Katzer, Friedrich, Grundzuge der unteren Amazonas gebietes, 1903, pp. 192–211.

[4] Reid, Ann. South African Museum, vol. IV, parties 3 et 4, 1903–4, cité par Schuchert. Jour. géol., vol. 14, 1906, p. 739.

[5] Savage, T.-E., loc. cit. p. 113.

FAUNE DE L'ONONDAGA.

La faune de l'Onondaga se compose d'un très grand nombre d'éléments. Beaucoup d'espèces sont demeurées depuis l'Oriskany dans cette région. D'autres ont immigré de mers lointaines lorsque les eaux peu profondes se furent mêlées de telle façon à faciliter l'intermigration des espèces. Il est évident qu'un grand nombre de formes se sont transformées rapidement suivant que se modifiaient les conditions d'existence de telle sorte que leur progéniture dans la génération qui a suivi est classée comme de nouvelles espèces. *Hindia fibrosa*, la seule éponge importante, est un fossile très commun dans le voisinage d'Hagersville. Cette forme, autrefois considérée comme une espèce silurienne se présente dans tout le dévonien de Gaspé[1] et a été recueilli dans l'helderbergien de l'état de New-York, mais n'avait pas été signalé auparavant dans le calcaire d'Onondaga. Elle représente une invasion intéressante de la province venant probablement de Gaspé par voie du New-York, par une forme qui devait être sur le point de disparaître. Les coraux sont parmi les fossiles les plus abondants et les plus caractéristiques de l'Onondaga dans l'Ontario. Les dépôts dévoniens de l'Amérique du Sud[2] ne renferment pour ainsi dire aucun de ces organismes, alors que dans le sud de l'Illinois ils sont peu nombreux et sans importance. On peut en dire autant des dépôts de cet âge dans Gaspé. Dans le dévonien moyen de l'Europe occidentale et de l'Asie septentrionale, d'autre part, il y a une riche faune de coraux.[3] L'identité de certaines de ces espèces et la similarité remarquable de certaines autres témoignent qu'il y a eu certainement intermigration entre ces localités eurasiennes et cette région de l'Ontario. L'abondance de coraux dans les dépôts dévoniens aux environs de la baie James[4] a fait supposer que ces formes ont pu s'introduire d'Europe en Amérique par les eaux septentrionales. Cette hypothèse est en outre appuyée par l'abondance de coraux siluriens dans le Wisconsin,[5] l'Iowa,[6] et le Michigan. En supposant qu'à la fin du silurien, ces formes aient émigré au nord dans une province qui nous est encore inconnue,[7] il est assez naturel qu'il se soit produit précisément de semblables relations lorsque des conditions favorables ont provoqué leur retour.

---

[1] Clarke, J.-M., N.Y. State Mus. Mem. 9, 1908, pp. 243–249.

[2] Pour une étude récente du dévonien dans le Brésil, voir Clark, J.-M., Monographias do Servico Geologico et Mineralogico di Brazil, vol. I, Rio de Janeiro, 1913.

[3] Lebedew, N., Mem. du Comité géologique, vol. XVII, nº 2, 1902, pp. 1–130, 137–180.

[4] Parks, W.-A., 13th Rept., Ont., Bur. Mines, 1903, p. 181.

[5] Chamberlin, T. C., Geol. Surv., Wisconsin, vol. II, 1877, pp. 349–371.

[6] Calvin, Samuel, Geol. Surv. Iowa, vol. V, 1896, pp. 79–81.

[7] Weller, Stuart, Geol. Surv., Iowa, vol. V, 1896, pp. 79–81.

Dans la série Detroit-River, du sud-ouest de l'Ontario et des aires contiguës dans le Michigan, particulièrement dans les couches connues sous le nom de dolomie d'Amherstburg,[1] il y a une faune importante et variée renfermant de nombreuses formes étroitement alliées à celles de l'Onondaga. Nous voulons parler non seulement de coraux, mais aussi de brachiopodes, pélécypodes, gastropodes, céphalopodes et trilobites. Bien que le Dr Kindle l'attribue au dévonien, la faune relève probablement du silurien suivant la définition actuelle de ce système; mais il n'y a aucun doute qu'elle est en partie ascendante à l'Onondaga de la même région. Il y a cependant un long intervalle entre le dépôt des sédiments dans lesquels elle se présente et l'envahissement de la mer de l'Onondaga. Pendant cet intervalle la faune du Detroit-River a dû émigrer vers un endroit éloigné car la région s'est transformée en terre ferme et a subi une longue période d'érosion.

Les bryozoaires sont bien représentés dans l'Onondaga de l'Ontario comme dans la plupart des autres parties de l'aire continentale orientales. Ces formes sont de peu d'importance dans la région de Gaspé,[2] tandis que dans la région de Panama au Brésil elles font complètement défaut. Dans le dévonien primitif du New-York elles sont très abondantes et dans bien des cas très semblables à ces formes du dévonien moyen que nous étudions. Ainsi il semble probable que les bryozoaires de l'Onondaga sont principalement un produit d'évolution régionale des formes primitives dans la même période. Quelques uns des brachiopodes témoignent d'une origine totalement différente. Les formes *Anoplia nucleata*, *Centronella glansfagea*, *Chonostrophia reversa*, *Cyrtina hamiltonensis*, *Spirifer duodenarius*, *Spirifer macrothyris*, *Stropheodonta perplana* etc., apparaissent pour la première fois dans l'Oriskany de l'Illinois méridional.[3] Il y a de ces mêmes formes qui ont vécu dans le dévonien le plus inférieur de l'Amérique du Sud,[4] comme, par exemple, *Anoplia nucleata*, *Amphigenia elongata*, *Spirifer duodenarius*? *Stropheodonta demissa* et sept ou huit espèces étroitement alliées aux formes de l'Onondaga.[5] Dans le calcaire Grande Grève de Gaspé il se présente un grand nombre de brachiopodes de l'Onondaga dans une faune qui est essentiellement de l'Oriskany, parmi lesquels sont: *Centronella glansfagea*, *Delthyris raricosta*, *Reticularia fimbriata*, *Stropheodonta*

---

[1] Grabau, A. W. and Sherzer, W. H., Michigan Geol. and Biol. Surv., Pub. 2, Geol. ser. 1, 1909 (1910), pp. 87–223, pls. VIII–XXIX.

[2] Clarke, J. M., N.Y. State Museum, Mem. 9, 1908, pp. 243–249.

[3] Savage, T. E., Op. cit. p. 113.

[4] Katzer, Friedrich, Grundzuge der unteren Amazonas gebietes, 1903, pp. 192–196, 202, 210, 211 et planches X et XI.

[5] Clarke, J. M., Archivos do Musen Nacional do Rio de Janeiro, vol. X, 1897–1899 (1899), pp. 166–168.

parva, *Stropheodonta patersoni*, *Strophonella ampla* etc.[1] Il est évident que ces espèces ont émigré dans cette région intérieure au fur et à mesure que la mer s'avançait dans cette direction.

L'élément pélécypode n'a pas autant d'importance ici que dans la même formation (calcaire Columbus) dans l'Ohio. D'une façon générale, les pélécypodes sont plus abondamment distribués que les autres classes dans la faune de l'Onondaga et sont ainsi moins propres à servir d'indication pour déterminer les voies migratoires. Il faut remarquer cependant que, dans la zone dévonienne de Parana, au Brésil, le Dr Clarke a constaté l'absence complète d'Aviculidés et de Ptérinéidés,[2] lesquels ne sont pas du tout rares dans le dévonien de l'Ontario. Les gastropodes sont en abondance. Beaucoup de ceux qui figurent dans la liste vérifiée que nous donnons plus loin ont été trouvés seulement dans la zone restreinte qui longe le littoral du lac Érié à l'est de Port Dover. La faune de cet horizon renferme les mêmes gastropodes conservés dans le pétrosilex blanc crayeux tels qu'on les trouve dans la zone pétrosiliceuse d'Eversole[3] au pied de la colline Robinsons dans l'Ohio central auquels ils sont certainement équivalents. Bon nombre de ces formes apparaissent aussi dans la région de la baie James; mais les gastropodes ne constituent pas des éléments importants de l'Onondaga dans l'Illinois méridional ou du dévonien dans l'Amérique du Sud. La série Detroit-River du sud-ouest de l'Ontario et les terrains contigus du Michigan renferment un grand nombre de gastropodes dont beaucoup sont singulièrement semblables à ceux de l'Onondaga. Il existe des relations semblables entre celle-ci et certaines des plus anciennes faunes siluriennes, de sorte qu'une bonne partie de l'élément gastropode semblerait avoir été un produit indigène dans la région ou du moins un produit de développement du silurien. Les céphalopodes ont leur importance mais ne sont pas aussi abondants que dans le même dépôt en Ohio. Dans l'Illinois méridional, ils sont rares si l'on excepte les Gomphoceras, tandis qu'au Brésil, on n'a trouvé que les Orthoceras et les Kionoceras, et, en Bolivie, une seule espèce d'Orthoceras est connue.[4] La présence commune des céphalopodes dans la région[5] de la baie James et leur abondance dans le silurien et le dévonien de l'Europe centrale fournissent une bonne indication quant à leur route migratoire. Cela est particulièrement bien indiqué par les rapports entre les goniatites de l'Ohio[6] et ceux de l'Europe.

[1] Clarke, J. M., N.Y. State Museum, Mem. 9, 1908, p. 251.

[2] Voir l'analyse par J. P. Smith de "Fosseis Devonianos do Parana," Jour. Géol., vol. XXII, 1914, p. 96.

[3] Stauffer, C. R., Geol. Surv., Ohio, Bull. 10, 1909, pp. 66–70.

[4] Knod, Reinhold, Neues Jahrbuch, vol. XXV (Beilage Band), 1908, pp. 502, 503.

[5] Park , W. A., Op. cit. pp. 188–190.

[6] Stauffer, C. R., Op. cit. p. 174.

Les trilobites sont assez abondants et identiques à ceux que l'on trouve dans le dévonien du New-York et de l'Ohio. Ils sont probablement dérivés, en partie, de la faune précédente, bien que certaines formes sont largement répandues et ont peut-être immigré dans cette région.

Deux espèces de poissons seulement ont été identifiés dans l'Onondaga ontarien. Ce sont celles qui sont les plus communes dans le dépôt de la même époque en Ohio. L'une des deux, *Macropetalichthys rapheidolabis* se présente dans l'Onondaga de la région de la baie James.[1] Tous les genres de poissons trouvés dans les régions Eifel et Boheme d'Europe avec cinq autres en plus, apparaissent dans l'aire continentale orientale de l'Amérique du Nord. L'on serait donc porté à croire que cette région est plus rapprochée du pays d'origine que les régions européennes. Bien que plusieurs poissons apparaissent dans le dévonien de Gaspé,[2] la source de cet elément dans la faune de l'Onondaga n'est pas encore définitivement établie.

Il semble d'après ce qui précède que la faune de l'Onondaga se compose d'au moins trois principaux éléments. L'un des trois se rattache quelque peu aux faunes des anciens dépôts dévoniens de Gaspé et de l'Amérique du Sud qui avait émigré dans le Tennessee et l'Illinois méridional vers la fin de l'Oriskany. Un deuxième élément qui comprend nombre de coraux et est par conséquent plus caractéristique du dépôt ontarien, témoigne d'une telle parenté avec les faunes de l'Europe septentrionale et centrale qu'il devait incontestablement y avoir une voie de communication en eau peu profonde entre l'Europe et l'aire continentale orientale de l'époque Onondaga. Le chemin de migration suivi par cet élément n'est pas facile à établir. Une étude des listes de fossiles publiée par Whiteaves[3] a inspiré à Weller les lignes suivantes: "D'après la distribution géologique de la faune du Cornifère (Onondaga) l'on est porté à croire que la province d'où elle vient était située quelque part dans les régions glaciales et que certaines de ses formes ont émigré au sud tant en Amérique qu'en Europe."[4] Bien qu'il existe encore des objections sérieuses à cette origine glaciale de l'Onondaga, il semble bien que l'identité pratique de la faune dévonienne de la région de la baie James, aujourd'hui bien établie par l'ouvrage de [5]Parks de mê[illegible]ue les débris dévoniens signalés sur l'île de South-

---

[1] Whiteaves, J. F., Com. géol. Can. Rap. des opér, 1875–76 (1877)

[2] Eastman, C.-R., N.Y. State Museum Mem. 10, 1907, p. 13; Geol. Surv., Iowa, vol. XVIII, 1908, pp. 275, 276.

[3] Whiteaves, J. F., Com. geol., Can., Rap. des opérations, 1875-76; idem. 1877-78; Idem. 1878–79; idem 1879–80; Proc. Am. Assoc. Adv. Sci., 1899; Am. geol., vol. XXIV, 1899, p. 231.

[4] Weller, Stuart, Journal geology, vol. X, 1902, p. 429.

[5] Parks, W. A., Rept. Ont. Bur. Mines, 1904, part I, pp. 180–191.

ampton ainsi que d'autres moins parfaitement connus dans la direction nord, puisse servir à indiquer la route migratoire de l'élément européen de cette faune. A propos de l'introduction de l'élément septentrional européen, Schuchert dit que "son parcours était le long du littoral du grand continent du Nord de l'Atlantique (Atlantis) jusqu'au nord d'Apalachie, puis en traversant les détroits du Connecticut pour aboutir à la mer Mississipienne[1] qui recouvrait la région aujourd'hui occupée par l'aire continentale orientale de dépôts dévoniens. Les roches dévoniennes à l'embouchure du Saint-Laurent renferment une faune qui est tellement différente, sous bien des rapports de celle de l'Onondaga, qu'il paraît impossible qu'elle se soit trouvée en communication aussi directe avec la mer dans laquelle cette dernière était en train de se déposer. Comme exemple frappant de la différence prononcée entre ces deux faunes il suffit d'attirer l'attention sur les coraux. Clark ne consigne sur sa liste que onze espèces[2] dans tout le dévonien de Gaspé, dont deux seulement sont communes à l'Onondaga. La liste vérifiée que nous donnons dans ce rapport présente cent espèces de coraux apparaissant dans l'Onondaga ontarien et il en existe probablement d'autres qui n'y sont pas consignés. Il semblerait donc que si la région de Gaspé eut été traversée par une aussi riche variété d'espèces, celles-ci eussent laissé une bien meilleure indication de leur présence que ce que nous avons pu obtenir jusqu'à présent. Dès lors, il semble préférable de considérer les débris de l'Onondaga au lac Memphremagog[3] et près de la rivière Famine[4] dans la province de Québec, comme des pointements du vaste développement de cette formation dans le New-York. Si les coraux sont d'origine européenne, et leur grande abondance en Europe et en Asie en compagnie d'espèces communes au dévonien de l'Amérique du Nord paraît en fournir une preuve, la route septentrionale à travers la baie James était probablement la seule qui leur permit d'émigrer de ce côté. Cependant avant que l'on accepte cette route comme un fait établi, il faudra posséder beaucoup plus de renseignements sur la tectonique et la stratigraphie du Canada septentrional qu'il n'y en a actuellement à notre portée.

Le troisième élément de cette faune est indiscutablement natif de cette région et représente un produit d'évolution des formes du dévonien primitif et du silurien que l'on trouve aujourd'hui dans le même bassin. De même que l'Helderbergien a contribué à la faune de l'Oriskany, de même l'Oriskany, à son tour, a contribué à l'Onondaga. La ressemblance et peut-être l'identité entre certaines des espèces du

[1] Schuchert, Charles, Am. geol., vol. XXXII, 1903, p. 156.
[2] Clarke, J. M., N.Y. State Museum, Mem. 9, 1907, p. 249.
[3] Ami, Henry M., Rap. ann., Com. géol. Can., vol. VII., N.E., 1894, partie J.
[4] Ells, R. W., Com. géol. Can., Rap. ann., 1887-88, partie K.

Detroit-River et celles de l'Onondagaest une preuve assez évidente que cette série a contribuer à la faune définitive de ce dernier étage.

FAUNE DU DELAWARE.

Le calcaire du Delaware dans l'Ontario est essentiellement l'équivalent occidental du schiste Marcellus de New-York. Même dans la partie ouest de cet état le Marcellus ressemble bien souvent tellement à l'Onondaga au point de vue lithologique, qu'il est presque impossible de les séparer. Là où il en est ainsi, dans certaines parties de l'Ontario et de l'Ohio, la faune du Delaware assume plutôt le caractère de l'Onondaga que celui du véritable Marcellus, mais la faune se compose de ces espèces particulières qui sont habituellement communes à l'Onondaga et au Hamilton. Il y a en plus de celles-ci un certain nombre de formes qui sont plutôt caractéristiques du Hamilton, et le Delaware devient une véritable transition entre ces deux faunes. Quelquefois la base du Delaware devient un véritable schiste brun renfermant une faune caractéristique du Marcellus; et lorsque, à des horizons plus élevés, la formation devient schisteuse, alors la faune a des tendances à revenir au Marcellus plus typique.

FAUNE DU HAMILTON.

Dans la première partie de ce rapport les roches qui à proprement dire relèvent du Hamilton ont été divisées en schiste d'Olentangy, couches Widder, schiste de Pétrolia et calcaire d'Ipperwash. Ces sous-étages plutôt persistants contiennent des sous-faunes partiellement différenciées mais ne doivent pas être considérés comme des formations indépendantes. Parmi les espèces les plus caractéristiques du schiste d'Olentangy tel qu'il apparaît dans l'Ontario nous pouvons citer: *Arthracantha punctobranchiata*, *Palaeaster eucharis*, *Hederella canadensis*, *Hederella filiformis*, *Chonetes deflectus*, *Cyrtina hamiltonensis*, *Spirifer mucronatus arkonense*, *Stropheodonta demissa*, *Nuculites triqueter*, *Leda rostellata*, *Paracyclas lirata*, *Platyceras rarispinosum*, *Styliolina fissurella*, *Tentaculites attenuatus*, *Bactrites arkonensis*, *Tornoceras uniangularis*, *Spirorbis omphalodes*, *Phacops rana*, etc. De ce nombre, *Leda rostellata*, *Bactrites arkonensis*, *Tornoceras uniangularis*, et quelques autres sont pyritisées et apparaissent toujours associées comme on les trouve dans le schiste d'Olentangy du nord de l'Ohio. Les couches Widder sont caractérisées par une faune abondante, dont les espèces suivantes sont les plus saillantes: *Cystiphyllum vesiculosum*, *Favosites billingsi*, *Heliophyllum halli*, *Trachypora elegantula*, *Codaster canadensis*, *Eleutherocrinus cassedayi*, *Pentremitidae filosa*, *Spirorbis angulatus*,

Spirorbis arkonensis, Spirorbis spinulifera, Ascodictyon stellatum, Botryllopora socialis, Cystodictya hamiltonensis, Fenestella arkonensis, Hederella canadensis, Vinella devonica, Ambocoelia umbonata, Athyris spiriferoides, Athyris vittata, Chonetes deflectus, Chonetes coronatus, Camarotoechia thedfordensis, Cyclorina nobilis, Delthyris sculptilis, Leiorhynchus laura, Pentagonia unisulcata, Schizophoria striatula, Spirifer mucronatus thedfordensis, Stropheodonta demissa, Stropheodonta concava, Tropidoleptus carinatus, Pterinea flabellum, Phanerotinus laxus, Orthoceras subulatum, Orthoceras lambtonensis, Cryphaeus boothi, Phacops rana, etc. Le schiste de Pétrolia ne présente pas d'affleurements et par conséquent sa faune nous est inconnue. Le calcaire Ipperwash affleure en plusieurs endroits mais principalement sur les deux côtés de la plage Ipperwash, au lac Huron. Il y a parmi les fossiles les plus caractéristiques: *Dendropora alternata, Syringopora nobilis, Ancyrocrinus bulbosus, Cystodictya incisurata, Fenestella emaciata, Streblotrypa hamiltonensis, Athyris spiriferoides, Cyrtina hamiltonensis, Spirifer mucronatus, Spirifer granulosis, Stropheodonta demissa, Orthoceras eriense, Phacops rana*, etc.

Ces divisions représentent l'ensemble du Hamilton dans l'Ontario et leur faune se compose des formes caractéristiques; mais il existe encore une autre division, le calcaire d'Alpena, qui, sous bien des rapports, est nettement différent de tout autre gisement dévonien de la province; il appartient aussi à l'époque Hamilton. Elle se distingue principalement par l'abondance de stromatoporoïdes que l'on trouve, associés avec des coraux, dans de gros bancs massifs. La faune se compose principalement de formes dérivées de l'Onondaga. Cela tient évidemment à ce que c'est un gisement de calcaire pur, favorisant par conséquent le retour des formes subsistantes de l'Onondaga avec d'autres formes s'adaptant à une mer calcarifère. Nous n'avons pu établir ses véritables relations que par une étude des gisements à Alpena, Michigan, où elle se présente dans le Hamilton moyen. Dans son ensemble, le Hamilton dérive de la faune de l'Onondaga, mais elle contient également certains éléments étrangers qui sont également caractéristiques. Il y a au nombre de ces dernières formes: *Ambocoelia umbonata Chonetes coronatus* et *Tropidoleptus carinatus*, qui se présentent le dévonien primitif de la Bolivie, du Brésil et de l'Argentine,[1] bien qu'un spécimen unique de *Tropidoleptus carinatus* ait été trouvé aussi dans l'Oriskany du Maryland.[2] D'autres espèces telles que *Athyris spiri-*

[1] Knod, Reinhold, Neues Jahrbuch, vol. XXV (Beilage Band), 1908, pp. 545-551.
Aussi Ulrich, Arnold, Neues Jahrbuch, vol. VIII (Beilage Band), 1893, pp. 73–75, 79, 80
Et Bordenberger, W., Zeit. d. Deut. geol. Ges., vol. XLVII, 1896, pp. 748–754.

[2] Schuchert, Charles, Jour. géol. ,vol. XIV, 1906, p. 733.

feroides (*concentrica*) et *Schisophoria strialata* sont représentées au milieu du dévonien en Europe et ont pu émigrer depuis cette localité.

Les faunes du dévonien supérieur sont représentées par les quelques fossiles trouvés dans le schiste noir à Kettle point, que le Dr Kindle a rattaché au huronien de l'Ohio. La forme *Lingula ligea* est communes aux formations Hamilton, Genesee et Portage de New-York et au district Eureka du Nevada. *Lingulata spatulata* qui apparaît occasionnellement à Kettle Point, se présente dans le Genesee et le Portage de New-York et se trouve également en Russie et au Brésil. Parmi les conodontes, *Prioniodus acicularis*, *Prionodus spicatus*, *Polygnathus dubius*, et *Polygnathus palmatus* sont communs au Genesee de New-York, tandis que *Polygnathus truncatus* et *Prioniodus panderi* se présentent dans le Hamilton de New-York. Voila certainement un fait qui est à noter dans la détermination de l'âge de ces couches. Les débris de poissons sont plus ou moins fragmentaires mais semblent appartenir aux mêmes formes que celles qui se présentent dans le schiste huronien de l'Ohio.

LISTE VÉRIFIÉE DES FAUNES DÉVONIENNES.

La liste que nous donnons ci-après, du dévonien de l'Ontario; comprend toutes les formes dont l'existence est connue au sein de ces formations dans cette province. Toutes les identifications provisoires et d'une façon générale celles dont aucune espèce n'a été identifiée, ont été mises de côté.

Faune et flore du schiste huronien de l'Ontario.

Plantes

Pseudobornia inornatus (Dawson).
Knorria esp.
Lepidodendron primaevum Rodgers.
Protosalvinia huronensis (Dawson).

Brachiopodes

Lingula ligea Hall.
Lingula spatulata Vanuxem.

Vers

Polygnathus coronatus Hinde.
Polygnathus ? curvatus Hinde.
Polygnathus dubuis Hinde.
Polygnathus duplicatus Hinde.

Polygnathus immersus Hinde.
Polygnathus palmatus Hinde.
Polygnathus radiatus Hinde.
Polygnathus ? serratus Hinde.
Polygnathus truncatus Hinde.
Polygnathus universus Hinde.
Prioniodus acicularis Hinde.
Prioniodus panderi Hinde.
Prioniodus spicatus Hinde.

Poissons

Dinichthys esp.
Rhadinichthys esp.
Stenosteus esp.

Faune des couches Hamilton de l'Ontario.

Spongiaires

Astraeospongia hamiltonensis Meek et Worthen.
Receptaculites neptuni Defrance.

Anthozoaires.

Acervularia davidsoni Milne-Edwards et Haime.
Acervularia profunda Hall.
Alveolites goldfussi Billings.
Alveolites roemeri Billings.
Aulacophyllum sulcatum (d'Orbigny).
Aulopora cornuta Billings.
Aulopora serpens Rominger.
Aulopora tubaeformis Goldfuss.
Bothrophyllum conatum Hall.
Ceratopora agglomerata Grabau.
Ceratopora dichotoma Grabau.
Ceratopora intermedia (Nicholson).
Ceratopora jacksoni Grabau.
Cladopora alpenensis Rominger.
Cladopora cryptodens (Billings).
Cladopora fisheri (Billings).
Cladopora frondosa (Nicholson).
Cladopora labiosa (Billings).
Cladopora robusta Rominger.
Cladopora roemeri (Billings).
Craspedophyllum archiaci (Billings).
Craspedophyllum subcaespitosum (Nicholson).
Cyathophyllum zenkeri Billings.
Cystiphyllum conifollis Hall.
Cystiphyllum superbum Nicholson.
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.

Dendropora alternans Rominger.
Eridophyllum strictum Milne-Edwards et Haime.
Favosites alpenensis Winchell.
Favosites arbuscula Hall.
Favosites billingsi Rominger.
Favosites canadensis (Billings).
Favosites clausus Rominger.
Favosites digitatus Rominger.
Favosites hamiltoniae Hall.
Favosites limitaris Rominger.
Favosites nitellus Winchell.
Favosites placentus Rominger.
Favosites radiatus Rominger.
Favosites radiciformis Rominger.
Favosites reticulatus deBlainville.
Favosites tuberosus Rominger.
Favosites turbinatus Billings.
Heliophyllum confluens Hall.
Heliophyllum corniculum (Lesueur).
Heliophyllum exiguum Billings.
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Heliophyllum infoviatum (Davis).
Heliophyllum juvene (Rominger).
Heliophyllum tenuiceptatum Billings.
Michelinia insignis Rominger.
Microcyclus discus Meek et Worthen.
Monilopora antiqua Whiteaves.
Phillipsastrea verneuilli Milne-Edwards et Haime.
Roemeria ramosa Whiteaves.
Striatopora linnaeana Billings.
Syringopora intermedia Nicholson.
Syringopora nobilis Billings.
Syringopora perelegans Billings.
Trachypora elegantula Billings.
Trachypora ornata Rominger.
Zaphrentis prolifica Billings.

Hydrozoaires

Clathrodictyon retiforme (Nicholson et Murie).
Stromatoporella granulata Nicholson.
Stromatoporella incrustans Hall et Whitfield.
Stromatoporella mammillata Nicholson.
Stromatopora monticulifera Winchell.
Stromatopora pustulifera Winchell.

Crinoïdes

Ancyrocrinus bulbosus Hall.
Arthracantha punctobranchiata Williams.
Botryocrinus crassus (Whiteaves).
Dolatocrinus canadensis Whiteaves.

Dolatocrinus lamelloseus Hall.
Dolatocrinus liratus Hall.
Dolatrocrinus subaculeatus Whiteaves.
Gennaeocrinus arkonensis Whiteaves.
Gilbertsocrinus spinigerus Hall.
Megistocrinus rugosus Lyon et Casseday.
Taxocrinus lobatus Hall.

Blastoïdés

Codaster canadensis Billings.
Eleutherocrinus cassedayi Shumard et Yandell.
Granatocrinus leda Hall.
Nucleocrinus elegans Conrad.
Nucleocrinus lucina Hall.
Pentremites lycorias Hall.
Pentremitidea filosa Whiteaves.

Astéroïdés

Palaeaster eucharis Hall.

Vers

Arabellites arcuatus Hinde.
Arabellites politus Hinde.
Aenonites compactus Hinde.
Autodetus lindstroemi Clarke.
Eunicites ? alveolatus Hinde.
Eunicites nanus Hinde.
Eunicites palmatus Hinde.
Eunicites tumidus Hinde.
Nereidavus solitarius Hinde.
Ortonia intermedia Nicholson.
Spirorbis angulatus Hall.
Spirorbis arkonensis Nicholson.
Spirorbis omphalodes Goldfuss.
Spirorbis spinuliferus Nicholson.

Bryozoaires

Ascodictyon fusiforme Nicholson et Etheridge.
Ascodictyon stellatum Nicholson et Etheridge.
Botryllopora socialis Nicholson.
Coscinella cosciniformis (Nicholson).
Coscinella elegantula (Hall et Clarke).
Coscinium striatum Hall et Clarke.
Cycloporina hemicyclus Hall.
Cystodictya hamiltonensis Ulrich.
Cystodictya incisurata (Hall).
Cystodictya meeki (Nicholson).
Cystodictya rectilinea (Hall et Simpson).

Eridotrypa ? obliqua (Ulrich).
Fenestella arkonensis Whiteaves.
Fenestella emaciata Hall.
Fenestella nicholsoni Whiteaves.
Fenestrapora biperforata Hall.
Fenestrapora occidentalis Ulrich
Fistulipora huronensis (Nicholson).
Fistulipora incrassata (Nicholson).
Fistulipora monticulata Ulrich.
Fistulipora ramosa (Hall et Simpson).
Fistulipora romingeri (Nicholson et Foord).
Fistulipora spinulifera Rominger.
Fistulipora subtrigona (Hall et Simpson).
Fistulipora utriculus Rominger.
Fistulipora vesiculata (Hall et Simpson).
Hederella canadensis (Nicholson).
Hederella cirrhosa (Hall).
Hederella filiformis (Billings).
Hederella magna Hall.
Hemitrypa cribosa (Hall).
Heterotrypa ? barrandei (Nicholson).
Heterotrypa ? moniliformis (Nicholson).
Leptotrypa ? quadrangularis (Nicholson).
Lioclema digitatum (Hall).
Lioclema minutissimum (Nicholson).
Lioclema multaculeatum (Hall).
Lioclema subtile (Hall).
Loculipora perforata (Hall).
Meekopora stellifera (Rominger).
Orthopora carinata (Hall et Simpson).
Orthopora elongata (Hall et Simpson).
Orthopora lineata (Hall et Simpson).
Paleschara interc[illegible]ta Hall.
Paleschara ? reticulata Hall.
Pinacotrypa elegans (Rominger).
Pinacotrypa stellata (Hall).
Pinacotrypa variapora (Hall).
Polypora arkonensis Miller.
Polypora fistulata (Hall).
Polypora latitruncata (Hall).
Polypora multiplex (Hall).
Ptilopora striata Hall.
Reteporidra aduata (Hall).
Reteporidra cinctuta (Hall).
Reteporidra perundata (Hall).
Reteporina prisca (Nicholson).
Reteporina striata (Hall).
Rhombopora carinata Hall et Simpson.
Rhombopora subangulata Ulrich.
Scalaripora canadensis Whiteaves.
Semicoscinium davidsoni (Nicholson).

Semicoscinium labiatum (Hall).
Semiopora bistigmata Hall.
Strictopora ? ? incrassata (Hall).
Strictoporina plumea (Hall et Simpson).
Streblotrypa hamiltonensis (Nicholson).
Taeniopora exigua Nicholson.
Taeniopora penniformis Nicholson.
Taeniopora subcarinata (Hall).
Unitrypa scalaris (Hall).
Vinella devonica Cleland.

Brachiopodes

Ambocoelia umbonata (Conrad).
Athyris cora Hall.
Athyris spiriferoides Eaton.
Athyris vittata Hall.
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Atrypa spinosa Hall.
Camarotoechia billingsi Hall.
Camarotoechia dotis Hall.
Camarotoechia prolifica Hall.
Camarotoechia sappho Hall.
Camarotoechia tethys (Billings).
Camarotoechia thedfordensis Whiteaves.
Charionella scitula Hall.
Chonetes coronatus Conrad.
Chonetes deflectus Hall.
Chonetes lepidus Hall.
Chonetes lineatus Conrad.
Chonetes mucronatus Hall.
Chonetes scitulus Hall.
Cranaena romingeri Hall.
Crania crenistriata Hall.
Crania favincola Hall et Clarke.
Craniella hamiltoniae Hall.
Cryptonella planirostris Hall.
Cyclorhina nobilis Hall.
Cyrtina hamiltonensis Hall.
Delthyris consobrina (d'Orbigny).
Delthyris sculptilis Hall.
Eunella attenuata Whiteaves.
Eunella harmonica Hall.
Eunella lincklaeni Hall.
Eunella simulator Hall.
Eunella sullivanti Hall.
Gypidula comis (Owen).
Gypidula laeviuscula Hall.
Leiorhynchus iris Hall.
Leiorhynchus laura (Billings).
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Lingula ligea Hall.

Lingula thedfordensis Whiteaves.
Martinia maia (Billings).
Meristella barrisi Hall.
Meristella haskinsi Hall.
Meristella rostrata Hall.
Nucleospira concinna Hall.
Orbiculoidea lodiensis media Hall.
Orbiculoidea doria Hall.
Parazyga hirsuta Hall.
Pentagonia unisulcata (Conrad).
Penetamerella pavilionensis Hall.
Pholidops hamiltoniae Hall.
Pholidostrophia iowaensis (Owen).
Productella productiodes (Murchison).
Productella spinulicosta Hall.
Pugnax kernahani Whiteaves.
Reticularia fimbriata (Conrad).
Rhipidomella cyclas Hall.
Rhipidomella penelope Hall.
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Schellwienella anomalus (Winchell).
Schellwienella arctostriatus (Hall).
Schellwienella perversus (Hall).
Schizophoria striatula (Schlotheim).
Spirifer audaculus (Conrad).
Spirifer divaricatus Hall.
Spirifer euryteines Owen.
Spirifer granulosus (Conrad).
Spirifer mucronatus (Conrad).
Spirifer mucronatus arkonense Shimer et Grabau.
Spirifer mucronatus thedfordensis Shimer et Grabau.
Spirifer macrus Hall.
Spirifer subdecussatus Whiteaves.
Strophalosia radicans (Winchell).
Strophalosia truncate (Hall).
Stropheodonta concava Hall.
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta inaequiradiata Hall.
Stropheodonta inaequistriata (Conrad).
Stropheodonta perplana (Conrad).
Stropheodonta plicata Hall.
Terebratula ontario Hall.
Trigeriaa lepida Hall.
Tropidoleptus carinatus Hall.

Pélécypodes.

Actinodesma erectum (Conrad).
Actinopteria boydi (Conrad).
Aviculopecten bellus (Conrad).
Aviculopecten pecteniformis (Conrad).
Aviculopecten princeps (Conrad).

Conocardium normale Hall.
Cypricardella bellistriatus Conrad.
Cypricardinia indenta (Conrad).
Elymella nuculoides Hall.
Glyptodesma erectum (Conrad).
Glyptocardia speciosa Hall.
Goniophora hamiltonensis Hall.
Grammysia arcuata (Conrad).
Grammysia bisulcata (Conrad).
Grammysia globosa Hall.
Leda rostellata (Conrad).
Leiopteria rafinesquii Hall.
Limoptera macroptera (Conrad).
Macrodon hamiltoniae Hall.
Nucula bellistriata (Conrad).
Nucula lirata (Conrad).
Nuculites triqueter Conrad.
Nyassa arguta Hall.
Nyassa recta Hall.
Orthonota parvula Hall.
Paleoneilo emarginata (Conrad).
Paleoneilo plana (Conrad).
Paracyclas lirata (Conrad).
Pterinea flabellum (Conrad).
Sphenotus solenoides Hall.
Tellinopsis subemarginata (Conrad).

Gastropodes.

Bembexia sulcomarginata (Conrad).
Cyclonema hamiltoniae Hall.
Diaphorostoma lineatum (Conrad).
Diaphorostoma plicatum (Whiteaves).
Euomphalus planodiscus Hall.
Gyroma capillaria (Conrad).
Hormatoma micula (Hall).
Igoceras conicum (Hall).
Loxonema delphicola Hall.
Loxonema laeviusculum Hall.
Macrochilina hebe Hall.
Phanerotinus laxus Hall.
Platyceras arkonense Shimer et Grabau.
Platyceras bucculentum Hall.
Platyceras carinatum Hall.
Platyceras erectum Hall.
Platyceras quinquesinuatum Ulrich.
Platyceras rarispinosum Hall.
Platyceras subspinosum Hall.
Platyceras symmetricum Hall.
Platyceras thetis Hall.
Pleurotomaria arkonensis Whiteaves.
Pleurotomaria filitexta Hall.

Pleurotomaria plena Hall.
Trepospira rotalia (Hall).
Turbonopsis shumardi (deVerneuil).

Ptéropodes.

Coleoprion? tenuis Hall.
Hyolithes aclis Hall.
Styliolina fissurella (Hall).
Tentaculites attenuatus Hall.
Tentaculites bellulus Hall.

Céphalopodes.

Bactrites arkonensis Whiteaves.
Gomphoceras raphanus Hall.
Nephriticeras bucinum (Hall).
Nephriticeras liratus Hall.
Orthoceras anax Hall.
Orthoceras constrictum Vanuxem.
Orthoceras eriense Hall.
Orthoceras exile Hall.
Orthoceras lambtonensis Whiteaves.
Orthoceras subulatum Hall.
Spyroceras crotalum (Hall).
Spyroceras nuntium (Hall).
Parodiceras discoideum (Hall).
Tornoceras uniangulare (Conrad).

Ostracodes

Bairdia devoncia (Ulrich).
Barychilina walcotti Jones.
Isochilina fabacea Jones.
Moorea bicornata Ulrich.
Primitiopsis punctulifera (Hall).
Ulrichia conradi Jones.

Phyllopodes

Elymocaris hindei Jones et Woodward.

Trilobites

Cryphaeus boothi Green.
Phacops rana Green.
Phaethonides varicella Hall var.
Proetus crassimarginatus Hall.
Proetus rowi (Green).

Poissons

Aspidichthys notabilis? Whiteaves.
Ptyctodus calceolus Newberry et Worthen.

Faune et flore du grès Delaware d'Ontario.

Plantes

Sporangites bilobatus Dawson.

Anthozoaires

Cladopora labiosa (Billings).
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.
Diphyphyllum esp.
Favosites turbinatus Billings.
Heliophyllum halli Edwards et Haime.
Synaptophyllum simcoense ? Billings.
Syringopora esp.
Zaphrentis prolifica Billings.
Zaphrentis esp.

Hydrozoaires

Stromatoporella esp.

Bryozaires

Cystodictya hamiltonense Ulrich.
Fenestella esp.

Brachiopodes

Ambocoelia umbonata (Conrad).
Anoplotheca acutiplicata ? (Conrad).
Athyris vittata Hall.
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Atrypa spinosa Hall.
Camarotoechia billingsi ? Hall.
Camarotoechia dotis Hall.
Camarothoechia prolifica Hall.
Camarotoechia tethys (Billings).
Chonetes deflectus Hall.
Chonetes lepidus Hall.
Chontes mucronatus Hall.
Chonostrophia reversa (Whitfield).
Cranaena romingeri Hall.
Crania crenistriata Hall.
Craniella hamiltoniae (Hall).
Cryptonella planirostris Hall.
Cyrtina hamiltonensis Hall.
Cyrtina umbonata alpinensis Hall et Clarke.
Delthyris consobrina (d'Orbigny).
Eunella harmonica Hall.
Eunella lincklaeni Hall.

Leiorhynchus laura ? Billings.
Leiorhynchus limitare (Vanuxem).
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Lingula delia Hall.
Lingula desiderata Hall.
Lingula ligea Hall.
Martinia maia (Billings).
Martinia subumbona (Hall).
Meristella barrisi Hall.
Meristella nasuta (Conrad).
Nucleospira concinna Hall.
Orbiculoidea lodiensis (Vanuxem).
Orbiculoidea minuta Hall.
Pentamerella arata ? (Conrad).
Pholidostrophia iowaensis (Owen).
Productella exanthemata Hall.
Productella spinulicosta Hall.
Rhipidomella cyclas Hall.
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Schizophoria striatula (Schlotheim).
Spirifer divaricatus Hall.
Spirifer lucasensis Stauffer.
Spirifer macrus Hall.
Spirifer mucronatus (Conrad).
Strophalosia truncata Hall.
Stropheodonta concava Hall.
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta patersoni Hall var.
Stropheodonta perplana (Conrad).
Strophonella ampla Hall.

Pélécypodes.

Actinopteria boydi (Conrad).
Aviculopecten bellus (Conrad).
Aviculopecten princeps (Conrad).
Conocardium normale Hall.
Goniophora hamiltonensis Hall.
Grammysia arcuata (Conrad).
Grammysia bisulcata (Conrad).
Grammysia ovata Hall.
Lunulicardium ornatum Hall.
Modiomorpha mytiloides Hall.
Nyassa arguta Hall.
Nyassa recta Hall.
Panenka alternata Hall var.
Paracyclas elliptica Hall.
Paracyclas lirata (Conrad).
Paracyclas ohioensis Meek.
Pterinea flabellum (Conrad).
Schizodus appressus (Conrad).
Sphenotus cuneatus (Conrad).

Tellinopsis subemarginata (Conrad).
Vanuxemia tomkinsi Billings.

Gastropodes

Bembexia planidorsalis Hall.
Bembexia sulcomarginata ? (Conrad).
Euryzone itys (Hall).
Loxonema hamiltoniae Hall.

Platyceras carinatum Hall.
Platyceras erectum Hall.
Platyceras rarispinosum Hall.
Pleuronotus decewi (Billings).

Ptéropodes

Coleolus tenuicinctus Hall.
Styliolina fissurella Hall.
Tentaculites gracillistriatus Hall.
Tentaculites scalariformis Hall

Céphalopodes

Centroceras ohioense (Meek).
Gigantoceras inelegans (Meek).
Nephriticeras bucinum (Hall).
Orthoceras constrictum ? Vanuxem.
Protokionoceras marcellense (Vanuxem).

Trilobites

Phacops rana Green.
Proetus esp.

Faune du grès Onondaga d'Ontario.

Foraminifères

Calcisphaera robusta Williamson.

Spongiaires

Astraeospongia esp.
Hindia fibrosa Roemer.

Anthozoaires

Acervularia rugosa Milne-Edwards et Haime.
Acrophyllum oneidaensis (Billings).
Alveolites confertus Nicholson.

Alveolites distans Nicholson.
Alveolites ramulosus Nicholson.
Alveolites squamosus Billings.
Amplexus exilis Billings.
Amplexus mirabilis Billings.
Amplexus yandelli Milne-Edwards et Haime.
Aulocophyllum sulcatum (d'Orbigny).
Aulopora conferta Winchell.
Aulopora cornuta Billings.
Aulopora serpens Goldfuss.
Bothrophyllum decorticatum Billings.
Bothrophyllum promissum Hall.
Cayugaea whiteavesiana Lambe.
Chonophyllum magnificum Billings.
Chonostegites clappi Milne-Edwards et Haime.
Chonostegites ordinatus (Billings).
Cladopora cryptodens (Billings).
Cladopora expatiata Rominger.
Cladopora fisheri (Billings).
Cladopora francisci Davis.
Cladopora imbricata Rominger.
Cladopora labiosa (Billings).
Cladopora lichenoides Rominger.
Cladopora pinguis Rominger.
Cladopora pulchra Rominger.
Cladopora rimosa Rominger.
Cladopora robusta Rominger.
Cladopora turgida Rominger.
Clisiophyllum conigerum Rominger.
Clisiophyllum oneidaensis Billings.
Coenites selwynii Nicholson.
Crepidophyllum archiaci Billings.
Cyathophyllum anna (Whitfield).
Cyathophyllum coalitum Rominger.
Cyathophyllum validum Hall.
Cyathophyllum zenkeri Billings.
Cystiphyllum aggregatum Billings.
Cystiphyllum sulcatum Billings.
Cystiphyllum vesiculosum Goldfuss.
Diphyphyllum strictum Milne-Edwards et Haime.
Diplophyllum arundiuaceum (Billings).
Eridophyllum colligatum (Billings).
Eridophyllum vernuillianum Milne-Edwards et Haime.
Favosites basalticus Goldfuss.
Favosites canadensis (Billings).
Favosites cervicornis Milne-Edwards et Haime.
Favosites clausus Rominger.
Favosites emmonsi Rominger.
Favosites epidermatus Rominger.
Favosites goodwini Davis.
Favosites hemisphericus (Troost).

Favosites limitaris Rominger.
Favosites pleurodictyoides Nicholson.
Favosites polymorphus Goldfuss.
Favosites radiciformis Rominger.
Favosites tuberosus Rominger.
Favosites turbinatus Billings.
Favosites winchelli Rominger.
Heliophyllum annulatum Hall.
Heliophyllum corniculum (Lesueur).
Heliophyllum exiguum Billings.
Heliophyllum fecundum Hall.
Heliophyllum halli Milne-Edwards et Haime.
Michelinia convexa (d'Orbigny).
Michelinia favositoidea Billings.
Phillipsastraea billingsi Calvin.
Phillipsastraea gigas Owen.
Phillipsastraea verneuilli Milne-Edwards e[illegible]e.
Phillipsastraea verrilli Meek.
Placophyllum tabulatum Simpson.
Pleurodictyum problematicum Goldfuss.
Ptycophyllum knappi Hall.
Ptycophyllum striatum Hall.
Romingeria umbellifera (Billings).
Streptelasma lamellatum Hall.
Striatopora cavernosa Rominger.
Synaptophyllum simcoense (Billings).
Synaptophyllum stramineum (Billings).
Syringopora hisingeri Billings.
Syringopora maclurei Billings.
Syringopora nobilis Billings.
Syringopora perelegans Billings.
Syringopora tabulata Milne-Edwards et Haime.
Zaphrentis compta Billings.
Zaphrentis davisana Miller.
Zaphrentis elcelleus Billings.
Zaphrentis eripyle Billings.
Zaphrentis genitiva Billings.
Zaphrentis gigantea Lesueur.
Zaphrentis invenusta Billings.
Zaphrentis mirabilis Billings.
Zaphrentis nodulosa Rominger.
Zaphrentis prolifica Billings.
Zaphrentis sentosa Hall.
Zaphrentis spatiosa Billings.
Zaphrentis subrecta Billings.

Hydrozoaires

Clathyrodictyon cellusolum Nicholson et Murie.
Stromatoporella granulata Nicholson.
Stromatoporella selwyni Nicholson.
Stromatoporella tuberlata Nicholson.

Syringostroma densa Nicholson.
Syringostroma nodulata Nicholson.

Crinoides

Megistocrinus esp.

Blastiodés

Codaster pyramidatus Schumard.

Vers

Spirorbis omphaloides Goldfuss.

Bryozoaires

Callotrypa ? geniculata (Hall).
Clathropora intertexta Nicholson.
Cystodictya crescens (Hall).
Cystodictya gilberti (Meek).
Cystodictya meeki (Nicholson).
Cystodictya vernicula (Hall).
Fenestella ? erectipora Hall.
Fenestella magnifica Nicholson.
Fenestella marginalis Nicholson.
Fenestella parallela Hall.
Fenestella proctritas Hall et Simpson.
Fenestella tuberculata Hall et Simpson.
Fistulipora ? permarginata (Hall).
Hederella canadensis (Nicholson).
Hederella cirrhosa Hall.
Hemitrypa biordo Hall.
Hemitrypa columellata (Hall et Simpson).
Hemitrypa favosa (Hall).
Isotrypa conjunctiva (Hall).
Isotrypa consimilis Hall.
Loculipora circumstata (Hall et Simpson).
Monotrypa tenuis (Hall).
Nemataxis fibrosus Hall.
Pinnatopora tenuistriata (Hall).
Polypora brevisulcata (Hall).
Polypora celsipora (Hall).
Polypora celsipora minor (Hall).
Polypora halliana Nicholson.
Polypora granilinea (Hall).
Polypora hexagonalis (Hall).
Polypora hexagonalis foraminulosa (Hall).
Polypora latitruncata Hall.
Polypora mutabilis (Hall).
Polypora nexa (Hall).
Polypora porosa (Hall).

Polypora pulchella Nicholson.
Polypora robusta (Hall).
Polypora rustica (Hall et Simpson).
Polypora separata (Hall).
Polypora tenella Nicholson.
Prismopora triquetra Hall.
Ptilodictya gigantea (Nicholson).
Ptiloporella inaequalis (Hall et Simpson).
Ptiloporella laticrescens (Hall et Simpson).
Ptiloporina disparilis (Hall et Simpson).
Reteporidra perundata (Hall).
Reteporina coalescens (Hall et Simpson).
Reteporina phillipsi (Nicholson).
Reteporina prisca (Nicholson).
Reteporina rhombifera (Hall).
Semicoscinium hindei (Nicholson).
Semicoscinium mirabile (Nicholson).
Strictopora ? ? fruiticosa Hall.
Unitrypa acclivis (Hall et Simpson).
Unitrypa elegantissima (Hall).
Unitrypa ficticia (Hall et Simpson).
Unitrypa lata (Hall).
Unitrypa nana (Hall et Simpson).
Unitrypa prenodosa (Hall).

Brachiopodes

Amphigenia elongata (Vanuxem).
Anoplia nucleata Hall.
Anoplotheca camilla (Hall).
Anoplotheca flabellites ? (Conrad).
Athyris vittata indianaensis Stauffer.
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Atrypa spinosa Hall.
Camarotoechia billingsi Hall.
Camarotoechia carolina Hall.
Camarotoechia tethys (Billings).
Centronella alveata Hall.
Centronella glansfagea Hall.
Centronella ovata Hall.
Centronella tumida Billings.
Charionella scitula Hall.
Chonetes arcuatus Hall.
Chonetes acutiradiatus Hall.
Chonetes hemisphericus Hall.
Chonetes lineatus (Conrad).
Chonetes mucronatus Hall.
Chonostrophia reversa (Whitfield).
Crania crenistriata Hall.
Cryptonella iphis Hall.
Cyrtina biplicata Hall.
Cyrtina crassa Hall.

Cyrtina hamiltonensis Hall.
Dalmanella lenticularis (Vanuxem).
Delthyris raricosta Conrad.
Eunella harmonica Hall.
Eunella lincklaeni Hall.
Eunella sullivanti Hall.
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Lingula esp.
Meristella clusia (Billings).
Meristella doris Hall.
Meristella lenta Hall.
Meristella nasuta (Conrad).
Metaplasia disparilis (Hall).
Nucleospira concinna Hall.
Parazyga hirsuta Hall.
Pentagonia unisulcata (Conrad).
Pentamerella arata (Conrad).
Pholidops patina Hall et Clarke.
Pholidostrophia iowaensis (Owen).
Productella eriensis Nicholson.
Productella spinulicosta.
Reticularia fimbriata (Conrad).
Rhipidomella cleobis Hall.
Rhipidomella livia (Billings).
Rhipidomella medea Billings.
Rhipidomella semele Hall.
Rhipidomella vanuxemi Hall.
Rhynchonella ? eugenia (Billings).
Schellwienella pandora (Billings).
Schizophoria propinqua Hall.
Selenella gracilis Hall et Clarke.
Spirifer acuminatus (Conrad).
Spirifer arenosus unicus Hall.
Spirifer divaricatus Hall.
Spirifer duodenarius (Hall).
Spirifer gregarius Clapp.
Spirifer macrothyris Hall.
Spirifer macrus Hall.
Spirifer manni Hall.
Spirifer varicosus Hall.
Stropheodonta callosa Hall.
Stropheodonta concava Hall.
Stropheodonta demissa (Conrad).
Stropheodonta hemispherica Hall.
Stropheodonta inaequiradiata Hall.
Stropheodonta inaequistriata (Conrad).
Stropheodonta parva Hall.
Stropheodonta patersoni Hall.
Stropheodonta perplana (Conrad).
Strophonella ampla Hall.

Pelecypodes.

Actinopteria boydi (Conrad).
Aviculopecten cleon Hall.
Aviculopecten princeps (Conrad).
Clinopistha telliniformis Hall.
Conocardium cuneus (Conrad).
Cypricardinia indenta Conrad.
Goniophora perangulata Hall.
Megambonia cardiiformis Hall.
Modiomorpha concentrica (Conrad).
Mytalarca percarinata Whitfield.
Paracyclas elliptica Hall.
Pararca praecedens Hall.
Plethomytilus ponderosus Hall.
Pterinea flabellum (Conrad).

Gastropodes

Bellerophon newberryi Meek.
Bellerophon pelops Hall.
Bellerophon propinquus Meek.
Callonema bellatulum (Hall).
Callonema lichas Hall.
Cyclonema crenulatum Meek.
Dentalium martini Whitfield.
Diaphorostoma lineatum (Conrad).
Diaphorostoma turbinatum (Hall).
Diaphorostoma turbinatum cochleatum (Hall).
Diaphorostoma unisulcatum (Conrad).
Euryzone dublinensis Stauffer.
Euryzone hyphantes (Meek).
Euryzone lucina (Hall).
Helicotomia serotina Nicholson.
Holopea eriensis Nicholson.
Hormotoma desiderata (Hall).
Hormotoma maia (Hall).
Igoceras conicum (Hall).
Lophospira adjutor (Hall).
Loxonema laeviusculum Hall.
Loxonema pexatum Hall.
Loxonema pexatum obsoletum Hall.
Loxonema robustum Hall.
Macrocheilus hebe (Hall).
Naticopsis aequistriata Meek.
Naticopsis laevis Meek.
Platyceras ammon Hall.
Platyceras attenuatum Hall.
Platyceras bucculentum Hall.
Platyceras carinatum Hall.
Platyceras concavum Hall.
Platyceras cymbium Hall.

Platyceras dentalium Hall.
Platyceras dunosum Conrad.
Platyceras echinatum Hall.
Platyceras erectum Hall.
Platyceras rictum Hall.
Platyceras thetis Hall.
Platyceras undatur Hall.
Platyceras uniseriale Nicholson.
Pleuronotus decewi (Billings).
Pleurotomaria insolita Hall.
Solenospira quadricarinata Stauffer.
Straparollus clymenioides Hall.
Straparollus corrugatus Stauffer.
Strophostylus obliquus Nicholson.
Strophostylus ovatus Nicholson.
Strophostylus subglobosus Nicholson.
Strophostylus varians Hall.
Turbonopsis shumardi (de Verneuil).

Ptéropodes

Coleolus crenatocinctus Hall.
Tentaculites scalariformis Hall.

Céphalopodes

Cyclostomiceras metula Hall.
Cyrtoceras ammon Billings.
Gomphoceras numa Billings.
Poterioceras eximium Hall.
Orthoceras anax Billings.
Ortboceras pelops Hall.
Ryticeras citum Hall.
Spyroceras nuntium (Hall).
Spyroceras thoas (Hall).
Trematoceras ohioense Whitfield.

Trilobites

Acidaspis callicera Hall et Clarke.
Calymene platys Green.
Chasmops anchiops (Green).
Chasmops ? erina Hall.
Coronura diurus (Green).
Coronura myrmecophorus (Green).
Hausmania concinna serrulus Hall et Clarke.
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke.
Hausmania pleuropteryx (Green).
Lichas grandis Hall.
Lichas hylaeus Hall et Clarke.
Lichas superbus Billings.
Odontocephalus selenurus (Eaton).

Phacops anceps Clarke.
Phacops cristata Hall.
Phacops cristata pipa Hall et Clarke.
Phacops rana (Green).
Phaethonides ? denticulatus Meek.
Proetus clarus Hall.
Proetus crassimarginatus Hall.
Proetus delphinulus Hall et Clarke.
Proetus rowi (Green).
Proetus tumidus Hall et Clarke.

Poissons

Macropetalichthys rapheidolabis Norwood et Owen.
Onychodus signoides Newberry.

Faune du grès oriskanien d'Ontario.

Anthozoaires

Favosites conicus ? Hall.
Favosites helderbergiae Hall.
Zaphrentis roemeri Hall.

Bryozoaires

Fenestella biseriata ? Hall.
Hederella magna ? Clarke.
Monotrypella esp.
Polypora hexagonalis ? (Hall).

Brachiopodes

Amphigenia elongata (Vanuxem).
Anoplia nucleata Hall.
Anoplotheca flabellites (Conrad).
Atrypa reticularis (Linnaeus).
Bechia suessana Hall.
Brachyprion schuchertanum ? Clarke.
Camarotoechia dryope (Billings).
Centronella tunida Billings.
Chonetes hudsonicus Clarke.
Chonostrophia complanata Hall.
Crania pulchella Hall et Clarke.
Cryptonella fausta ? Clarke.
Cyrtina rostrata Hall.
Cyrtina varia Clarke.
Eatonia peculiaris (Conrad).
Eatonia sinuata ? Hall.
Hipparionyx proximus Vanuxem.
Leptaena rhomboidalis (Wilckens).
Megalanteris ovalis Hall.

Meristella lata Hall.
Meristella lentiformis Clarke.
Meristella walcotti Hall et Clarke.
Metaplasia pyxidata Hall.
Nucleospira ventricosa Hall.
Oriskania navicella Hall et Clarke.
Pholidops arenaria Hall.
Pholidops terminalis Hall.
Plethorhyncha barrandii Hall.
Rensselaeria cayuga Hall et Clarke.
Rensselaeria ovoides (Eaton).
Rensselaeria ovulum Hall et Clarke.
Reticularia fimbriata (Conrad).
Rhipidomella musculosa Hall.
Rhipidomella oblata Hall.
Schellwienella deformis (Hall).
Spirifer arenosus (Conrad).
Spirifer murchisoni Castelnau.
Spirifer plicatus (Weller).
Spirifer saffordi Hall.
Spirifer tribulis Hall.
Stropheodonta callosa ? Hall.
Stropheodonta linckleani Hall.
Stropheodonta magnifica Hall.
Stropheodonta magniventer Hall.
Stropheodonta oriskania Clarke.
Stropheodonta vascularia Hall.
Strophonella ampla Hall.
Uncinulus mutabilis Hall.

Pélécypodes.

Actinopteria textilis arenaria (Hall).
Cypricardinia lamellosa Hall.
Goniophora cerusus ? Clarke.
Megambonia ? lamellosa Hall.
Pterinopecten plumilus Clarke.

Gastropodes

Cyrtolites expansus Hall.
Diaphorostoma desmatum Clarke.
Diaphorostoma ventricosum (Conrad)
Platyceras nodosum Conrad.
Strophostylus matheri Hall.

Ptéropodes

Tentaculites elongatus Hall.

Ostracodes

Beyrichia esp.

Trilobites

Chasmops anchiops (Green).
Hausmania phacoptyx Hall et Clarke.
Hausmania pleurophyx (Green).
Phacops correlator Clarke.
Phacops logani Hall.
Proetus conradi Hall.
Synphoria stemmatus Clarke.

Vers

Antodetus beecheri Clarke.

CHAPITRE IV.

PRODUITS ÉCONOMIQUES DU DÉVONIEN DE L'ONTARIO.

On est à se demander à l'heure actuelle si les possibilités économiques des formations dévoniennes de l'Ontario ont été entièrement mises à profit. La plupart des gisements de cette époque, cependant ont été exploités et, encore aujourd'hui, il y en a qui fournissent des produits industriels importants.

PÉTROLE.[1]

Le produit de beaucoup le plus important qu'ait fourni la formation dévonienne est le pétrole, si l'on se place au point de vue de la valeur de celui que l'on en a extrait. Les aires productives sont restreintes à des nappes plutôt isolées sur la lisière plutôt étroite située entre l'extrémité inférieure du lac Huron et la rive nord du lac Érié, et principalement le long d'une zone qui s'étend au sud-est depuis Sarnia jusqu'à Sutton. Pétrolia et Oil Springs dans le comté de Lambton sont les gisements les plus connus et l'historique du développement de ces régions est singulièrement remarquable. Quelques uns des puits ont donné depuis 1860, mais le premier puits jaillissant fut découvert le 19 février (le 11 janvier, d'après M. A. Winchell), 1862. Durant le printemps et l'été de cette même année, on estime à 5,000,000 de barils la quantité de pétrole emportée par les eaux du Black Creek et formant sur leur surface une couche de six pouces pour ensuite se répandre en pellicule sur toute la nappe du lac Érié. A l'automne, le prix de l'huile brute était baissé à 10 cents le baril. Le meilleur puits donnait jusqu'à 7,500 barils par jour, tandis qu'il y avait des douzaines qui donnaient de 1,000 à 6,000 barils et beaucoup d'autres alors, de 100 à 1,000 barils par jour.[2]

En 1911 on a calculé qu'il y avait entre 8,000 et 10,000 puits productifs dans le comté de Lambton, mais leur nombre varie continuellement. Quelques uns des meilleurs d'entre ceux-ci passaient pour donner un baril par jour, mais ils ne devaient produire guère plus de deux ou trois barils par mois puisque la production totale pour le comté durant l'année en question (1911) a été 184,450 barils.

---

[1] Brumell, H.-P.-H., Com. géol., Can., vol. V, partie Q. 1892, 94 pages.

[2] Pour les relevés des puits et le compte-rendu détaillé des premiers travaux d'exploitation, voir "Alexander Winchell's Sketches of Creation," New-York, 1870, pp. 286–293, 433–444.

Le terrain productif se présente à divers horizons. Dans les premiers puits on tirait le pétrole des accumulations poreuses et graveleuses du fond de la galerie souterraine. Dans les puits que l'on creusa plus tard et qui donnèrent le plus forts rendements, la source était à une profondeur de 104 à 237 pieds sous la surface du sol. Puisque l'épaisseur de la galerie oscille entre 38 et 125 pieds, la profondeur de roche vive transpercée dans ces puits était de moins de 200 et souvent de moins de 100 pieds. Il semble donc certain que ces puits n'ont pas pénétré la véritable strate pétrolifère mais se trouvaient alimentés à travers des fentes et des fissures par ce qui s'échappait des niveaux inférieurs. Les puits actuels sont alimentés principalement par la strate pétrolifère qui gît à une profondeur de 450 à 475 pieds de la surface du sol. On a dit quelque fois qu'elle se composait de grès et d'autres fois d'une dolomie granuleuse et poreuse gisant à la base du calcaire d'Onondaga. L'un ou l'autre constituerait une matière suffisamment poreuse pour servir de réservoir à l'huile brute.

Relativement à la source de l'huile, M. Alexander Winchell dit: "Bien que l'on ait désigné le calcaire cornifère (Onondaga) sous-jacent comme étant la source de l'huile, il est certain qu'on n'a jamais trouvé de pétrole en sondant cette formation."[1] Il considérait le schiste de Marcellus comme la source de "presque tout le pétrole qui s'accumule dans le calcaire schisteux fissuré du groupe Hamilton et alimente ainsi la région pétrolifère de l'Ontario."[2] Ainsi que nous avons dit au début de ce travail, le schiste de Marcellus est représenté dans l'Ontario par le calcaire du Delaware que l'on a habituellement appelé calcaire du Hamilton inférieur. Il est nettement bitumineux et souvent schisteux, passant même en certains endroits à ce qui paraît être de véritables couches Marcellus; mais nulle part, il ne ressemble aux dépôts du New-York. Il ne paraît pas possible que les restes épars du schiste noir qui constituent par endroits une partie du calcaire du Delaware là où cette formation se confond avec les véritables schistes Marcellus, puissent être le siège des grandes quantités d'huile que l'on a tirée des gisements dévoniens. D'ailleurs la strate pétrolifère qui fournit de l'huile depuis cinquante ans repose au-dessous de l'horizon des schistes Marcellus à une profondeur de 60 à 100 pieds plus bas, et l'on devrait trouver le pétrole au-dessus plutôt qu'au-dessous de la strate qui le renferme. Il ne faut pas oublier cependant que Winchell rattachait le calcaire d'Onondaga à la base du Hamilton et voulait parler des couches Detroit-River lorsqu'il employait la désignation "calcaire cornifère" au sujet des puits Enniskillen. Afin de découvrir si possible la véritable source

[1] Am. Jour. Sci. 2nd ser. vol. 41, 1866, p. 178.
[2] Sketches of Creation, New York, 1870, pp. 292, 293.

du pétrole on a pratiqué des puits d'essai à Pétrolia et à Oil Springs. L'un de ces puits a été poussé à 1,505 pieds de profondeur, traversant 405 pieds des couches Salina, sans toutefois trouver d'autre source d'huile que ce que l'on connaissait déjà. Le Dr J. Sterry Hunt paraît avoir été le premier à signaler le calcaire Onondaga (cornifère) comme étant le gîte d'origine en même temps, que le réservoir de l'huile,[1] et presque tous les auteurs qui ont étudié les pétroles de l'Ontario ont suivi cette hypothèse. Il ne semble pas y en avoir d'autre d'ailleurs qui soit plus acceptable et il n'y a guère de motif sérieux pour ne pas l'adopter même à l'heure actuelle.

Outre les nappes de Pétrolia et de Oil Springs, il y a d'autres gisements moins importants qui ont fourni du pétrole et quelques uns sont comptés parmi les bassins d'importance industrielle. Il y en a un au nord de la route de London qui est si étroitement associé au bassin de Pétrolia que l'on pourrait croire qu'il en fait partie, bien que par la structure du terrain il en soit séparé. On a découvert une toute petite nappe à Smith Falls sur la rivière Sydenham dans le township d'Euphemia, comté de Lambton. Elle donna au début environ 500 barils par mois mais ces puits sont maintenant pour la plupart abandonnés. Un gisement de même importance a été localisé dans la partie sud-est du township de Dawn, comté de Lambton. Ce sont là évidemment des rejetons des nappes plus importantes qui sont à Bothwell. La plus ancienne est située le long de la Thames dans le township de Mosa, comté de Middlesex et la plus récemment découverte dans le Zone township comté de Kent. Dans ce bassin le dépôt a plus de 200 pieds d'épaisseur et repose immédiatement sur une faible couche de schiste qui cède bientôt la place à du calcaire. Les puits ont de 395 à 410 pieds de profondeur et sont alimentés de pétrole par une strate que l'on croit renfermé dans le calcaire d'Onondaga. Plusieurs des meilleurs puits de ce bassin donnaient il y a quelques années un baril et demi par jour et peut-être une moyenne de 10 à 50 barils par mois. Durant l'année 1911 on a tiré de tout le district de Bothwell 35,224 barils. Près des rives du lac Érié, au sud de Dutton, township de Dunwich, comté d'Elgin, il y a un autre petit bassin de pétrole. A cet endroit le dépôt a 225 pieds d'épaisseur et la strate pétrolifère supposée être du grès à la base du calcaire Onondaga est à environ 435 pieds au-dessous de la surface. En 1908, chaque puits a donné de 30 à 40 barils par mois. En 1911 le gisement a donné une production totale de 6,732 barils. Plusieurs bons puits producteurs ont été forés il y a quelques années dans la vallée du Big Otter Creek immédiatement au sud de Tillsonburg, comté d'Oxford. Ici le dépôt a 81 pieds d'épaisseur et les puits atteignent la

---

[1] Canadian Naturalist, vol. VI, p. 242.

strate minéralisée qui est un grès à la base du calcaire Onondaga, à une profondeur de 268 pieds.

A part ces derniers il y a quelques autres gisements qui ont donné de l'huile et plusieurs ont fourni un bon rendement. Le gisement Tilbury et Romney ont donné 48,708 barils dans l'année 1911 et peut être classé par conséquent parmi les plus importantes régions. Nous n'avons pas visité l'endroit, mais, d'après les renseignements que nous avons pu obtenir les terrains doivent se composer de roches un peu plus anciennes que le dévonien. Près de Comber dans Tilbury-Ouest Brumell signale la découverte de pétrole a 1,215 pieds de profondeur[1] et, sur le lot 171, concession du chemin Talbot, Tilbury-Est, il y a un puits beaucoup plus récent qui a donné du gaz à 1,260 et 1,385 pieds. Ce puits donnait un bon rendement, comme l'indique le seul fait qu'il mesurait 3,537,000 pieds cubes, mais il est certain que le dépôt originaire est à un niveau beaucoup plus bas que le dévonien. Nous avons examiné le gisement de l'Onondaga près de Brantford dès le début de son exploitation; son rendement a été de 13,501 barils durant l'année 1911. Il est situé tout-à-fait en dehors de la région occupée par le dévonien et tire sa provision d'huile d'une strate sableuse dans le Médina qui correspond à l'horizon pétrolifère habituelle.

Bien que plus ou moins apparentées, comme l'indique l'allure générale de la région productrice, ces diverses nappes sont commensurablement indépendantes et les sondages pratiqués dans chaque région accusent une structure anticlinale de la strate rocheuse. Cela se voit d'ailleurs très bien à Smith Falls dans l'affleurement de calcaire Hamilton (Ipperwash) qui apparait dans la rivière et c'est un fait établi que la nappe de Oil Springs est séparée de celle de Pétrolia par un pli synclinal. Il parait qu'à Pétrolia, le sommet de l'anticlinal est plus ou moins en forme de dôme ayant un diamètre d'environ 1,200 verges. De tous les côtés les roches s'inclinent doucement à partir de ce sommet avec une pente moyenne d'environ 10 pieds par mille.

GAZ.

Bien que la zone gazifère soit située principalement dans la région occupée par les formations dévoniennes, les roches minéralisées du sud-ouest de l'Ontario relèvent surtout du silurien. Plusieurs des puits de pétrole, cependant, donnent un bon rendement de gaz et dans quelques uns des puits de gaz qui sont en majeure partie alimentés par le Médina, l'Onondaga est également productif. C'est que l'on semble bien constater dans le cas des puits situés au sud de Chatham dans le township de Raleigh, comté de Kent, d'où l'on extrait du pétrole.

[1] Brumell, H. P. H., loc. cit. p. 77 Q.

PIERRE DE CONSTRUCTION.

Parmi les produits du dévonien, la pierre à bâtir n'est pas des moins importants. Il y a notamment le calcaire du Delaware à St-Marys, qui a fourni les matériaux pour un grand nombre des plus beaux édifices de cette ville. C'est une pierre de belle apparence et qui fait un mur solide. Le calcaire d'Onondaga a été aussi très exploité pour des murs de sous-sols et des fondations, tandis que les strates massives de l'île Pelée ont été utilisées pour la grosse construction. Le calcaire oriskanien du comté d'Haldimand a été employé pour les mêmes fins. Il y a aujourd'hui cependant une préférence si prononcée pour le ciment là où on pourrait ordinairement employer la pierre, que même une bonne pierre à bâtir ne peut que difficilement rivilaser avec ce nouveau matériel.

CALCAIRE CONCASSÉ.

On utilise principalement les calcaires dévoniens, à l'époque actuelle, pour la pierre concassée. Toutes les grandes carrières dans les calcaires d'Onondaga et du Delaware, à deux ou trois exceptions près, sont exploitées surtout en vue de la préparation de ce produit. Il sert pour le balast des voies ferrées, pour l'empierrement des routes, pour la fabrication du béton et la roche plus fine ou pulvérisée est quelquefois utilisée comme engrais. Les énormes quantités de ce matériau que l'on extrait actuellement des carrières de Sherks, St-Marys et Hagersville témoignent de l'importance de cette industrie qui n'est encore d'ailleurs qu'à sa période de début.

CHAUX.

L'Onondaga a fourni de grandes quantités de chaux. Actuellement, cependant, les fours qui cuisaient autrefois ce produit, si l'on excepte celui de Port Colborne et quelques autres de moindre importance dans des régions éloignées du chemin de fer, ont été abandonnés. Cette industrie a subi le même sort que dans une bonne partie de la région de l'Onondaga dans l'Ohio où elle a dépéri en raison de la forte tendance qu'à la chaux de l'Onondaga à se déliter à l'air. La Standard White Lime Company de l'Ontario choisit toujours le calcaire silurien de préférence à celui de l'onondaga lorsque les deux se présentent.

CIMENT.

L'une des grandes industries exploitant le calcaire dévonien est la fabrication du ciment de Portland. L'usine de ciment de Port Colborne qui peut débiter environ 3,500 barils par jour emploie le calcaire d'Onondaga avec une argile post-glaciaire pour fabriquer le ciment. Il y avait à St-Marys au cours de l'été de 1911, une usine semblable en construction, où l'on devait également utiliser les calcaires dévoniens.

BRIQUES ET TUILES.

Le schiste tendre d'Olentangy des couches du Hamilton a été employé pour la fabrication de briques et de tuiles à Tedford. Bien que cette industrie ne se soit jamais beaucoup développée, nous croyons devoir la signaler comme se rapportant aux gisements dévoniens.

SABLE.

On a construit il y a quelques années un embranchement depuis la voie du Grand Tronc près de Nelles Corners jusqu'au gisement de grès oriskanien du township de North Cayuga, et l'on a installé un concasseur sur le lot 49, concession II, au nord du chemin de Talbot. L'Oneida Lime and Sand Company qui exploite ce gisement fournit au commerce du sable pour les verreries et pour les appareils à jet de sable. Cette industrie est l'une des plus récentes parmi celles qui se rapportent aux gisement dévoniens, mais la qualité de ce matériau et la demande toujours croissante font bien augurer pour l'avenir. La réserve est plutôt limitée, mais elle est suffisante cependant pour subvenir aux besoins du commerce d'ici une dizaine d'années.

AUTRES PRODUITS.

Il est difficile de prévoir les industries qui pourront encore se rattacher à ces terrains importants de l'Ontario. Il est possible que certaines des industries abandonnées reprennent leur activité, mais, d'une façon générale les causes de cet abandon n'ont pas cessé d'exister et il serait inutile de songer à la reprise des affaires. Il y a, cependant le schiste charbonneux désigné sous le nom d'huronien qui pourra, sous peu, être utilisé pour la distillation du pétrole surtout si le prix de ce produit continue à augmenter sur le marché. Ce schiste est éminemment bitumineux et l'on en tirerait probablement une forte proportion d'hydrocarbures. Ces gisements ont été soumis à des essais très détaillés par un syndicat anglais, il y a quelques années et l'on a cru, alors, que cette industrie prendrait son essor mais, jusqu'à présent rien ne s'est fait. L'on a dit que ce schiste pourrait être exploité avec profit si l'on pouvait en extraire par distillation 18 pour cent d'hydrocarbures. Ce schiste n'en renferme probablement pas une aussi forte proportion, mais tout fait prévoir un accroissement de la valeur du pétrole et, ce qui est plus important, l'on pourra utiliser avec avantage les résidus de la distillation.

CHAPITRE V.

BIBLIOGRAPHIE.

Ami, Henry M.—"On a new and hitherto unrecognized geological horizon in the gas and oil region of western Ontario." Jour. Can. Min. Inst., vol. II, 1899, pp. 186-190, 2 pls.

Ami, Henry M.—"Synopsis of the geology of Canada." Can. Roy. Soc., Proc. and Trans., New Ser., vol. VI, sect. 4, 1900, pp. 187-225.

Bell, Robert.—"The petroleum field of Ontario." Can. Roy. Soc., Trans., vol. V, sect. 4, 1888, pp. 101-113.

Bell, Robert.—"The geology of Ontario, with special reference to economic minerals." Rept. Roy. Com. on Min. Res. of Ontario, 57 pp., Toronto, 1899. Extr.; Am. Geol., vol. V, 1889, pp. 238-240; Eng. and Mining Jour., vol. XLIX, 1889, p. 468.

Bigsby, John I.—"Notes on the Geography and Geology of Lake Huron." Geol. Soc. Trans., vol. I, 2nd ser., 1824, pp. 175-210.

Billings, Elkanah.—"Canadian formations." Can. Nat. and Geol., vol. I, 1856 (1857), pp. 18-25.

Billings, Elkanah.—"Fossils of the Hamilton Group." Can. Nat. and Geol., vol. I, 1856 (1857), pp. 471-479, avec 18 gravures sur bois.

Billings, Elkanah.—"Calcaires de Galt, d'Onondaga et du Cornifère etc." Com. géol., Can., Rapport des opérations 1857 (1858).

Billings, Elkanah.—"New Genera and Species of fossils from the Silurian and Devonian formations of Canada." Can. Nat. and Geol., vol. III, 1858, pp. 419-444.

Billings, Elkanah.—"Note on the structure of the Blastoidea." Am. Jour. Sci., 2nd ser., vol XLVII, 1869, p. 353.

Billings, Elkanah.—"Notes on the structure of the Crinoidea, Cystoidea, and Blastoidea." Am. Jour. Sci., 2nd ser., vol. XLVIII, 1869, pp. 69-83. Suite dans la même série, vol. XLIX, pp. 51-58, et vol. L., pp. 225-240.

Billings, Elkanah.—"On some new and little known fossils from the Silurian and Devonian rocks of Ontario." Can. Nat. and Quart. Jour. Sci., new ser. vol. VII, 1875, pp. 230-240.

Billings, Elkanah.—"On some new Genera and Species of Brachiopoda from the Silurian and Devonian rocks of Canada." Can. Nat. and Geol., vol. IV, 1859, pp. 131-135.

Billings, Elkanah.—"On the Devonian fossils of Canada West." (Issued as a separate to the Canadian Journal). Can. Jour., nouv. ser. vol. V, pp. 1-34, mai, 1860; vol. VI, pp. 34-44, mars, 1361; pp. 45-65, mai, 1861; pp. 66-69, juillet, 1861.

Billings, Elkanah.—"On the Devonian fossils of Canada West." Can. Jour., new ser. vol. V, 1860, pp. 249-282. Suite au vol. VI, 1861, pp. 138-148; pp. 253-274; pp. 329-363.

Billings, Elkanah.—"On the fossil corals of the Devonian rocks of Canada West." Can. Jour., ser. 2, vol. IV, 1859, pp. 97-140; vol. V, 1860, pp. 242-282; vol. VI, 1860, pp. 138-148, 253-274, 329-363.

Billings, Elkanah.—"On the genus Centronella, with remarks on some other genera of Brachiopoda." Am. Jour. Sci., 2nd ser., vol. XXXVI, 1863, pp. 236-240.

Brumell, H. P. H.—"On the geology of natural gas and petroleum in southwestern Ontario." Bull. Geol. Soc. Am., vol. IV, 1893, pp. 225-240.

Brumell, H. P. H.—"Rapport sur le gaz naturel et le pétrole dans l'Ontario avant 1891." Com. géol. Can., vol. V, nouv. sér., partie II, 1899-91 (1893), Rap. Q. 94 pp.

Calvin, Samuel.—"Adequacy of the Paleontologic Record." Pop. Sci. Mo., vol. LXXVI, 1910, pp. 582-586.

Calvin, Samuel.—"Observations on the vertical range of certain species of fossils of the Hamilton period in western Ontario." Am. Geol., vol. I, 1888, pp. 81-86.

Chalmers, Robert.—"Sondages pour gaz naturel, pétrole et eau; et notes sur la géologie superficielle d'une partie de l'Ontario. Com. géol. Can., Rap. som. 1901 (1902) pp. 171-183.

Chapman, E. J.—"A popular exposition of the minerals and geology of Canada." Can. Jour., new ser. vol. VI, 1861, pp. 149-165, 425-455, 500-518; vol. VII, 1862, pp. 108-121; vol. VIII, 1863, pp. 17-33, 111-126, 185-216, 437-462; et vol. IX, 1864, pp. 1-10.

Chapman, E. J.—"An outline of the Geology of Canada, based on a subdivision of the Province into natural areas." XXXIII + 105 pp., 12 pls., 1 carte, Toronto, 1876.

Chapman, E. J.—"An outline of the Geology of Ontario." Can. Jour., nouv. sér., vol. XIV, 1875, pp. 580-588. Extrait Am. Jour. Sci., 3ème sér., vol. XI, 1876, p. 150.

Chapman, E. J.—"On leading geological areas of Canada." Can. Jour., vol. XV, nouv. sér., 1878, pp. 13-22, 92-121.

Corkill, E. J.—"Petroleum and Natural Gas." Ont. Bur. Mines Rept. Vol. XIV, pt. I, 1905, pp. 89-117.

Daly, Reginald A.—"The Calcareous concretions of Kettle Point, Lambton County, Ontario." Jour. Geol., vol. VIII, 1900, pp. 135-150.

Dawson, Sir J. William.—"Handbook of Geology for the use of Canadian Students." 250 pp., Montréal, 1889.

Dawson, Sir J. William.—"On fossil plants from the Devonian rocks of Canada." Quart. Jour. Geol. Soc., vol. XV, 1857, pp. 477-488.

Dawson, Sir J. William.—"On fossil plants from the Devonian rocks of Canada." Can. Nat. and Geol., vol. V, 1860, pp. 1-14.

Dawson, Sir J. William.—"On Rhizocarps in the Erian (Devonian) Period in America." Chicago Academy of Science, Bulletin vol. I, 1886, pp. 105-118.

Dawson, Sir J. William.—"The fossil plants of the Devonian and Upper Silurian of Canada." Geol. Surv. of Canada, Montréal, 1871, 99 pp., 20 pls.

Dawson, Sir J. William.—"Notes on new Erian (Devonian) plants." Quart. Jour. Geol. Soc., vol. XXXVII, 1881, pp. 299-308, pls. XII and XIII.

Dawson, Sir J. William.—"Spore-cases in the bituminous shale at Kettle Point." Am. Jour. Sci., 3rd ser., vol. I, 1871, pp. 257, 258.

Dawson, Sir J. William.—"The Fossil Plants of the Erian (Devonian) and Upper Silurian formations of Canada." Geol. Surv., Can., pt. II, 1882, pp. 91-142.

DeCew, John.—"Geology of the townships of Windham and Middletown, county of Norfolk, Canada West." Can. Jour., vol. VI, new series, 1861, pp. 295-297.

DeCew, John.—"Age of the Oriskany sandstone." Can. Jour., vol. VII, new ser., 1862, pp. 190-193.

Fleming, Sanford.—"Notes on the present condition of the oil wells of Enniskillen." Can. Jour., new ser. vol. VIII, 1863, pp. 246-249.

Gibson, John.—"The salt deposits of western Ontario." Am. Jour. Sci., 3rd ser., vol. V, 1873, pp. 362-369.

Gibson, John.—"Geological features of Huron County, Ontario." Canadian Nat., vol. VII, new ser., 1875, pp. 34-40.

Gibson, Thomas W.—"The Raleigh Oil Field." Rept. Ont. Bur. Mines, vol. XII, 1903, pp. 40-42.

Gilbert, G. K.—"Itinerary, Chicago to Niagara Falls." Int. Cong. Geol., Compte Rendu, 5th Session, 1893, pp. 453-458.

Grant, C. C.—"Coral Reefs, modern and ancient." Hamilton Sci. Assoc., Jour. and Proc., No. 18, 1902, pp. 43-45.

Haas, Hippolyt.—"Zur Geologie von Canada." Peterman's Mitteilungen, Bd. 50, 1904, pp. 20-28, 47-55.

Hall, James.—"Pal. of New York," Vols. IV to VI, 1878-87.

Hall, James, and Clarke, J. M.—"Pal. of New York," Vols. VII and VIII, pts. 1 and 2, 1888 to 1894.

Hinde, G. J.—"Annelid jaws from the Hamilton group of the Middle Devonian." Quart. Jour. Geol. Soc. of London, vol. XXXV, 1879, pp. 384, 385, pl. XX.

Hinde, G. J.—"Conodonts from the Hamilton and Genesee shale divisions of the Devonian." Quart. Jour. Geol. Soc. of London, vol. XXXV, 1879, pp. 359-369, pls. XV-XVII.

Hunt, T. Sterry.—"A Geological sketch of Canada." Can. Nat., new ser., vol. II, 1865, pp. 356-363.

Hunt, T. Sterry.—"Contributions to the Chemical and Geological History of Bitumens and of Pyroschists, or Bituminous shales." Am. Jour. Sci., 2e sér., vol. XXXV, 1863, pp. 157-171.

Hunt, T. Sterry.—"Description géologique du Canada." Esquisse géologique du Canada, Paris 1867, pp. 3-35.

Hunt, T. Sterry.—"Notes on the Geology of southwestern Ontario." Am. Jour. Sci., vol. XLVI, 2e sér., 1868, pp. 355-362. Aussi Can. Nat., nouv. sér., vol. IV, 1869, pp. 11-20.

Hunt, T. Sterry.—"Le pétrole (étude des strates dévoniennes dans leur rapport avec l'étude du pétrole)" Com. géol. Can., Rap. des opér., 1863-65.

Hunt, T. Sterry.—"The Goderich Salt Region (The Devonian strata reviewed in connection therewith)." Geol. Surv., Canada, Rept. of Prog., 1866-69 (1870), pp. 216-218.

Kindle, Edward M.—"Notes sur le grès oriskanien et le schiste Ohio de la péninsule d'Ontario." Com. géol. Can., Rapport sommaire, 1912 (1914).

Kindle, Edward M.—"The unconformity at the base of the Onondaga limestone in New York and its equivalent west of Buffalo." Journal of Geology, vol. XXI, 1913, pp. 301-319.

Lambe, Lawrence M.—"On some species of Canadian Palæozoic Corals." Ottawa Naturalist, vol. XII, 1899, pp. 217-226, 237-258.

Lambe, Lawrence M.—"A review of the genera and species of Canadian Palæozoic corals. Com. Géol. Canada, Cont. to Can. Pal., vol. IV pt. I, 1899, pp. 1-96, pls. 1-5.

Lambe, Lawrence M.—"On some Species of Canadian Palæozoic Corals." Ottawa Nat., vol. XII, 1899, pp. 217-226, 237-258.

Lambe, Lawrence M.—"A review of the genera and species of Canadian Palæozoic corals." Com. géol., Canada, Cont. to Can. Pal., vol. IV, pt. 2, 1901, pp. 97-197, pls. 6-27.

Logan, Sir William E.—"Geological Map of Canada and the adjacent Regions of the United States." (Scale 25 miles to 1 inch), Montreal, 1856.

Logan, Sur William E., and Hunt, T. Sterry.—"Esquisse Géologique du Canada," Paris, 1855, 100 pp. avec carte en couleurs.

Logan, Sir William E.—"On the Physical structure of the Western District of Upper Canada." Can. Jour., vol. III, 1854 (1855), pp. 1-2.

Logan, Sir William E.—"The Hamilton formation and the Portage and Chemung group." Rap., Com. géol., Canada (Geologie du Canada), 1863, pp. 380-389.

Logan, Sir William E.—"The Oriskany and Corniferous formations." Rap., Com. géol., Canada (Geologie du Canada), 1863, pp. 359-379.

Lyell, Sir Charles.—"Geological Map of the United States, Canada, etc." Travels in North America, vol. II, 1845, Map opp. title page.

McRae, John.—"The geological formation at Port Colborne as shown by drillings for natural gas." Can. Inst., Proc., vol. VI, nouv. sér., 1889, pp. 338-341.

Miller, Willet G.—"The Limestones of Ontario." Rept. Ontario Bur. Mines, vol. VIII, pt. 2, 1904, pp. 1-126.

Milne-Edwards, H., and Haime, Jules.—"Monographie des Polypiers fossiles des Terrains Paléozoïques, précédée d'un tableau général de la classification des Polypes." Archives du Muséum, t. V, Paris, 1851, 502 pp., 20 pls.

Montgomery, Henry.—"A Blastoid found in the Devonian rocks of Ontario." Canadian Nat. and Quart. Jour. Sci., new ser., vol. X, 1883, pp. 80-84.

Murray, Alexander.—"Report on the district lying between Georgian Bay, on Lake Huron, and the lower extremity of Lake Erie." Geol. Surv., Canada, Rept. Prog. 1863, Montreal, 1845. Extr. Can. Jour., vol. III, 1855, pp. 27-29.

Murray, Alexander.—"On work in the great peninsula bounded by Lakes Huron, St. Clair, and Erie." Geol. Surv., Canada, Rept. Prog. 1850-51, Quebec, 1852, pp. 13-33.

Murray, Alexander.—"Report on the shores and islands of Lake Huron." Geol. Surv. of Can., Rept. of Prog. for 1848 (1849).

Nattress, Thomas.—"The Corniferous exposure in Anderdon." Ont. Bur. Mines, Rept. for 1902, pp. 123-127.

Nattress, Thomas.—"The geological continuity of Essex and Kent counties, Ontario, and Monroe and Wayne counties, Michigan." Mich. Acad. Sci., 9th. Ann. Rept., 1907, pp. 177-184.

Nicholson, H. Alleyne.—"Descriptions of new fossils from the Devonian rocks of Canada West." Geol. Mag., Decade II, vol. I, 1874, pp. 10-16, 54-60; 117-126, 159-163, 197-201, pls. II, IV, VI, IX, and 3 figs.

Nicholson, H. A.—"Description of new fossils from the Devonian rocks of western Ontario." Can. Nat., nouv. sér., vol. VII, 1873, pp. 138-147.

Nicholson, H. A.—"Descriptions of new species and of a new genus of Polyzoa from the Palæozoic rocks of North America." Geol. Mag., Decade II, vol. II, 1873, pp. 33-38, pl. II.

Nicholson, H. A.—"Descriptions of new species of Cystiphyllum from the Devonian rocks of North America." Trans. British Assoc., 1874, pp. 30-38. Also Geol. Mag., Decade II, vol. II, 1875, pp. 30-33, pl. I.

Nicholson, H. A., and Thompson, James.—"Descriptions of some new or imperfectly understood forms of Palæozoic corals." Proc. Royal Soc. Edin., vol. IX, 1876-77, pp. 149, 150. (Extr.)

Nicholson, H. A.—"Description of two new genera and species of Polyzoa from the Devonian rocks." Ann. and Mag. Nat. Hist., sér. 4, vol. XIII, 1874, pp. 77-85, avec 2 gravures.

Nicholson, H. A., and Etheridge jun., R.—"Notes on the genus Alveolites, Lamarack, and on some allied forms of Palæozoic corals." Jour. Linn. Soc., vol. XIII, 1877, pp. 353-370, pls. XIX, XX.

Nicholson, H. A.—"On some new species of Stromatopora." Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 4, vol. XII, 1873, pp. 89-95, pl. IV.

Nicholson, H. A.—"On the affinities of the genus Stromatopora, with descriptions of two new species." Ann. and Mag. Nat. Hist., sér. 4, vol. XIII, 1874, pp. 4-13, avec 3 gravures.

Nicholson, H. A.—"On the minute structure of the corals of the genera Heliophyllum and Crepidophyllum. Ann. and Mag. Nat. Hist., sér. 5, vol. I, 1878, pp. 44-54.

Nicholson, H. A.—"On the new species of Favosites of the Devonian rocks of western Ontario." Can. Jour., nouv. sér., vol. XIV, 1873 (1875), pp. 38-50.

Nicholson, H. A.—"Report upon the Palæontology of the Province of Ontario." 133 pp., 8 pls., 58 figs., Toronto, 1874.

Nicholson, H. A.—"Report upon the Palæontology of the Province of Ontario." 96 pp., 4 pls., 44 figs., Toronto, 1875.

Nicholson, H. A.—"Summary of recent researches on the Palæontology of the Province of Ontario, with brief descriptions of some new genera." Can. Jour., nouv. sér., vol. XIV, 1873 (1875), pp. 125-136.

Parks, W. A.—"Fossiliferous rocks of southwestern Ontario." Rept. Ont. Bur. Mines, vol. XII, 1903, pp. 141-156.

Parks, W. A.—"Pierres de construction et d'ornement du Canada." Ministère des Mines (Ottawa), vol. I, (1912).

Rodgers, Wm. B., and Rodgers, H. D.—"Observations on the geology of the western peninsula of Upper Canada and the western part of Ohio." Am. Phil. Soc., Proc., vol. II, 1842, pp. 120-125. Also Am. Phil. Soc., Trans., vol. VIII, nouv. sér., 1843, pp. 273-284.

Schuchert, Charles.—"A list of fossils occurring in the Oriskany of Maryland, New York, and Ontario" Eighth Ann. Rept. State Geol. of New York, 1888, pp. 50-54.

Schuchert, Charles.—"Dry dredging in the Mississippian sea." Science, new ser., vol. II, 1895, pp. 679-681.

Schuchert, Charles.—"A Synopsis of American fossil Brachiopoda, including bibliography and synonymy." U. S. Geol. Surv., Bull. No. 87, 1897, 464 pp., 1 pl., 6 figs.

Schuchert, Charles.—"Lower Devonic aspect of the Lower Helderberg and Oriskany formations." Bull. Geol. Soc. Am., vol. XI, 1900, pp. 241-332.

Selwyn, A. R.—"Geological map of the Dominion of Canada," Montreal, 1883.

Selwyn, A. R., and Dawson, J. W.—"Sketch of the Physical Geography and Geology of Canada." Montreal, 1884.

Shimer, H. W., and Grabau, A. W.—"Hamilton group of Thedford, Ontario." Bull. Geol. Soc. Am., vol. XIII, 1902, pp. 149-186.

Stauffer Clinton R.—"Géologie de la région autour de Hagersville." Cong. géol. international. Livret-guide n° 4. Com. géol., Can.

Stauffer, Clinton R.—"Géologie de la région autour de Port Colborne." Cong. géol. international. Livret-guide n° 5. Com. géol., Can., 1913.

Stauffer, Clinton R.—"Le dévonien du sud-ouest de l'Ontario." Rap. som. 1910, Com. géol., Can., 1911.

Stauffer, Clinton R.—"Le Dévonien du sud-ouest de l'Ontario." Rap. som. 1911, Com. géol., Can., 1912.

Stauffer, Clinton R.—"The Oriskany sandstone of Ontario." Bull. Geol. Soc. Am., vol. XXII, 1912, pp. 371-376.

Thompson, and Nicholson, H. A.—"Chief generic types of Palæozoic corals." Ann. and Mag. Nat. Hist., 4th ser. vol. XVII, 1876, pp. 60-70, 123-128, 290-305, 451-462.

Whiteaves, J. F.—"Canadian Stromatoporoids." Can. Rec. Sci. vol. VII, 1896, pp. 129–146.

Whiteaves, J. F.—"Description of a new species of Panenka from the Corniferous limestone of Ontario." Can. Record of Sci., vol. IV, 1891, pp. 401–404, pl. 1.

Whiteaves, J. F.—"The Devonian system of Canada." Am. Assoc. Adv. Sci., Proc., vol. XLVIII, 1899, pp. 195–223; Am. Geol., vol. XXIV, 1899, pp. 210–240; aussi Science, new ser., vol. X, 1899, pp. 402–412, 430–438.

Whiteaves, J. F.—"On some fossils from the Hamilton formation of Ontario, with a list of the species at present known from that formation and province." Com. géol., Canada, Contributions to Canadian Palæontology, vol. I, 1885–98, pp. 91–125.

Williams, M. Y.—"La formation Hamilton à Thedford et aux environs." Congrès géologique international, livret-guide N° 4, 1913, pages 99–108.

Williams, M. Y.—"Thedford et ses environs." Rap. sommaire 1912, Com. géol. Canada, pages 284–287.

Winchell, Alexander.—"Notes on the geology of petroleum in Canada West." Am. Jour. Sci., 2nd ser., vol. XLI, 1866, pp. 176–178.

Winchell, Alexander.—"On the oil formation in Michigan and elsewhere." Am. Jour. Sci., 2nd ser., vol. XXXIX, 1865, pp. 350–353.

Winchell, Alexander.—"Petroleum of southwestern Ontario." Sketches of Creation, New York, 1870, pp. 286–293, 443, 444.

CHAPITRE VI.

LA SÉRIE DETROIT RIVER.

GÉNÉRALITÉS.

En allant au sud et à l'ouest depuis Woodstock le dévonien repose en discordance sur la série Detroit-River. Il s'agit ici de la division supérieure de la formation Monroe ainsi qu'on la désigne dans le Michigan et l'Ohio où elle affleure sur une vaste étendue et est considérée comme étant la partie supérieure du système silurien. La série Detroit-River oscille entre une dolomie poreuse rubanée brune ou chamois et un calcaire compact fauve dont la teneur en carbonate de chaux est quelquefois si forte qu'elle surpasse en pureté les calcaires onondaga sus-jacents. Associés avec ce calcaire pure de même qu'avec certaines des couches éminemment dolomitiques, il y a une grande variété de fossiles dont beaucoup ressemblent tellement aux véritables formes de l'Onondaga que l'on s'est demandé si vraiment elles ne doivent pas être assignées au dévonien plutôt qu'au silurien.

Le Dr T. Sterry Hunt a observé cette faune à Goderich et a été le premier à signaler la ressemblance frappante avec celle du calcaire onondaga. Il dit en commentant le relevé du puits de M. Attrill: "Nous arrivons maintenant à l'étude d'un résultat inattendu de l'examen des carottes provenant du sondage de Goderich; c'est-à-dire la présence au-dessous de 278 pieds de couches principalement dolomitiques, qui, d'après la Commission géologique, supportent le calcaire cornifère (Onondaga) de la région, de non moins de 276 pieds composés principalement de calcaire gris, non magnésien et coralin, riche en pétrosilex et ressemblant à une répétition du cornifère (Onondaga). Au-dessous de ce calcaire fossilifère inférieur, on remarquera qu'il se présente des dolomies avec du gypse suivies de marnes variés, formant une épaisseur d'ensemble de non moins de 364 pieds avant que l'on ait atteint l'horizon salifère lequel a été pénétré jusqu'à 520 pieds sans que l'on atteigne la formation Guelph. Le professeur James Hall qui a bien voulu examiner les spécimens de fossiles que j'ai pu recueillir dans ce calcaire, y retrouve deux espèces de *Favosites*, *Favosites winchelli* et *Favosites emmonsi* de même qu'une section d'*Acervularia* ou *Diphyphyllum*."[1] L'exploitation en carrière a mis au jour le long de la rivière Maitland à l'est de Goderich, l'épaisseur totale du calcaire onondaga dans les berges escarpées de la rivière et permet de constater qu'il repose

---

[1] Hunt, T. Sterry, Com. geol., Canada. Rap. des opérations pour 1876–77 (1878).

en discordance sur la dolomie non fossilifère que Hunt évalue à 278 pieds d'épaisseur. Le calcaire fossilifère dont il est question dans la citation ci-dessus n'est évidemment pas, par conséquent, du calcaire d'Onondaga. Les roches fossilifères qui renferment la même faune à la pointe McRae et à Kincardine, ont été décrites par Logan comme se rattachant au dévonien et il dit à ce propos: "Il n'y a guère de doute que les couches fossilifères dans tous ces divers affleurements.......... appartiennent au *calcaire cornifère* (Onondaga)."[1] L'affleurement le long de la Thames à Beachville a ordinairement été classé de la même manière, tandis que l'on a fait des tentatives encore plus récentes pour ranger les couches fossilifères de Amherstburg et de la rivière Detroit dans l'Onondaga.

Grabau et Scherzer[2] ont récemment, fait une étude assez approfondie de la formation Monroe et ont illustré sa faune. Se conformant à une étude antérieure intitulée: "Nomenclature and Subdivisions of the upper Siluric Strata of Michigan, Ohio, and western New York," par Lane, Prosser, Sherzer et Grabau,[3] ils reconnaissent les subdivisions suivantes.[4]

			Pieds
Formation Dundee (Onondaga)............			
	.... discordance		
Formation Monroe	C. Série Monroe supérieure ou Détroit-river	Dolomie de Lucas...........	200+
		Dolomie d'Amherstburg	20
		Calcaire d'Anderdon.........	35-50
		Dolomie de Flat Rock	40-100
	......................discordance		
	B. Grès et dolomies de Sylvania		30-300
	......................discordance		
	A. Série Monroe inférieure ou Bass-Island	Dolomie de Raisin River	200
		Dolomie de Put-in-Bay	100
		Schistes Tymochtee	90
		Dolomie de Greenfield	100
	......................discordance.		
Formation salina.............			

Les auteurs rattachent définitivement la partie supérieure de la formation à la série Cayugan de l'est de l'état de New-York, bien que laissant supposer qu'elle est plus vaste que le reste de cette série dans la partie ouest du même état.[5] Ils proposent cependant une corrélation alternative: "S'il fallait déterminer la corrélation seulement d'après la

[1] Géologie du Canada, 1863, p. 377.
[2] Mich. Geol. and Biol. Surv., Pub. 2, Geol. ser. 1, 1909 (1910), 248 pp., 28 pls.
[3] Bull. geol. Soc. Am., vol. XIX, 1907, p. 556.
[4] Op. cit. p. 27.
[5] Op. cit. p. 234.

faune, on adopterait probablement une interprétation différente de la stratigraphie du Michigan. Dans ce cas le Monroe inférieur serait rattaché au Cayugan supérieur, c'est-à-dire aux couches depuis le Cobleskill en montant. Au point de vue de la faune, il y a une correspondance marquée entre les couches de Raisin River et de Put-in-Bay et le Manlius de New-York. Celui-ci s'étend même jusqu'aux Eurypterides tels que déterminés par Rendemann........ Au point de vue la faune, on peut considérer le Monroe supérieur comme étant du dévonien supérieur indigène avec mélange par-ci par-là de types étangers de cette époque, comme Hercynella. Suivant cette hypothèse, le Sylvania représenterait les conditions continentales à la fin du silurien durant le recul temporaire de la mer silurienne et avant l'élargissement de la mer helderbergienne. Considéré sous cet aspect le Monroe supérieur représenterait une phase provinciale du dévonien inférieur distincte de l'Helderbergien.[1] Mais les auteurs rejètent la possibilité d'une telle corrélation en raison du très grand laps de temps qui a dû s'écouler entre la fin du Monroe et la base de l'Onondaga.

L'Ontario renferme la région qui doit servir de transition entre les gisements du New-York et du Michigan. Maintenant, cette transition est-elle représentée par des couches de roche ou par une surface érodée, c'est ce qu'il reste à savoir. Dans les comtés de Welland et Haldimand le dévonien repose en discordance soit sur le Salina ou le Cobleskill, lesquelles montrent peu de changement d'avec leurs caractéristiques dans le New-York. Immédiatement à l'ouest de Springvale, le contact silurio-dévonien passe sous une couverture de drift et reparaissent de nouveau dans le voisinage de Woodstock où il affleure le long du bras sud de la rivière Thames. A cet endroit les couches qui supportent immédiatement le dévonien ne doivent plus être classées avec aucun des gisement de l'Est, mais elles sont semblables à celles de la région Detroit-River.

SECTIONS DE BEACHVILLE.

A Beachville, situé sur la rivière, environ 5 milles en aval de Woodstock, la Standard White Lime Company exploite une carrière dans les couches du Detroit-River. Le contact entre les séries Detroit-River et Onondaga est beaucoup plus près de Woodstock, probablement au niveau de la rivière, là où est situé le Gun Club, mais les couches exploitées aux fours à chaux ne sont évidemment qu'un peu audessous de cet horizon. La totalité de la coupe est de 12 pieds 8 pouces dans un calcaire gris à fauve, dont la partie inférieure contient une abondance de petits coraux et de stromatoporoïdes. Les strates supérieures,

[1] Op. cit. p. 233.

particulièrement dans l'ancienne partie nord de la carrière, renferment une faune beaucoup plus abondante qui diffère quelque peu de celles des couches inférieures bien que l'on n'ait pas trouvé de ligne de démarcation bien nette. La roche est plutôt en lits minces et elle est compacte là où les fossiles semblent moins abondants. La faune suivante a été recueillie principalement dans les lits supérieurs à Beachville:

Faune de la série Détroit-River à Beachville.

Cladopora bifurcata Grabau.
Diplophyllum integumentum Barrett.
Heliophrentis esp.
Clathrodictyon osteolatum Nicholson.
Clathrodictyon variolare von Rosen.
Idiostroma nattressi Grabau.
Prosserella modestoides Grabau.
Prosserella substransversa Grabau.
Schuchertella hydraulica (Whitfield).
Conocardium monroicum Grabau.
Pterinea cf. lanii Grabau (Ce specimen présente des stries radiales distinctes.)
Bellerophon esp.
Eotomaria esp.
Holopea esp.
Hormotoma subcarinata Grabau.
Loxonema esp.
Trochonema ovoides ? Grabau.
Cyrtoceras orodes Billings.
Trochoceras gebhardi ? Hall.
Proetus esp.

Ces fossiles indiquent que les couches supérieures de cette localité appartiennent probablement à la dolomie d'Amherstburg tandis que les couches inférieures qui composent le gros de la carrière sont évidemment de l'Anderdon. Plusieurs milles plus bas sur la rivière dans les carrières de la même compagnie, on voit affleurer des roches plus inférieures, et dans trois ou quatre pieds d'un calcaire fauve, on a trouvé les fossiles suivants:

Fossiles tirés de la roche dans les carrières, 2 milles en aval de Beachville.

Diplophyllum integumentum Barrett.
Clathrodictyon osteolatum Nicholson.
Idiostroma nattressi Grabau.
Stylodictyon sherzeri Grabau.
Prosserella modestoides Grabau.
Conocardium monroicum Grabau.
Trochoceras anderdonense ? Grabau.

SECTIONS DE FORMOSA.

Au four à chaux de Bruder, deux milles et demi au nord de Formosa, le calcaire Alpena repose en discordance sur la série Détroit-River qui est en majeure partie de couleur brun clair ou cendré et plus ou moins massif. On a recueilli dans les couches n° 3 du four à chaux Bruder la faune suivante.[1]

Faune de la série Détroit-River au four à chaux de Bruder.

Alveolites cf. goldfussi Billings.
Ceratopora regularis Grabau.
Ceratopora tenella (Rominger).
Ceratopora esp.
Cystiphyllum americanum danerdonense Grabau.
Diplophyllum integumentum Barrett.
Romingeria esp.
Syringopora cf. hisingeri Billings.
Crinoid fragments.
Acanthonema esp.
Fenestella esp.
Monotrypa esp.
Prismopora esp.
Atrypa reticularis (Linnaeus)..
Craniella cf. hamiltoniae Hall.
Cyrtina dalmani ? (Hall).
Meristella esp.
Metaplasia ? pixidata ? ? Hall.
Rhipidomella esp.
Rhynchospira cf. praeformosa Grabau.
Schuchertella esp.
Spirifer cf. divaricatus Hall.
Spirifer sulcata submersa Grabau.
Stropheodonta demissa homalostriatus Grabau.
Whitfieldella esp.
Conocardium monroicum Grabau.
Cypricardinia canadensis Grabau.
Eotomaria esp.
Platyceras cf. dumosum Conrad.
Cyrtoceras cf. citum Hall.
Dalmanites esp.
Proetus esp.

Cette faune semble correspondre plus étroitement à celle de la dolomie Amherstburg de la coupe du Michigan et relève probablement du même horizon. Les fossiles apparaissent principalement sous forme de moules, comme dans les dolomies qui affleurent à Stony Island.

[1] Voir p 127 de ce rapport.

SECTION DE KINCARDINE.

Le long de la rivière Pénétangore 2 mille ½ à l'est de Kincardine, il y a un affleurement rocheux très considérable sur les lots 8, 9 et 10, concession III, côté sud. La coupe suivante prend sur la terre de M. Holland (lot 8) et suit la rivière en remontant sur la propriété de M. McKenzie (lots 9 et 10).

Coupe le long de la rivière Pénétangore.

	Épaisseur	
	Pieds	Pouces
5. Sol et drift	10	0
Dolomie d'Amherstburg.		
4. Dolomie couleur cendre, rubanée, en lits minces et uniformes	10	0
3. Dolomie brune massive à lits irréguliers renfermant quelques fossiles médiocrement conservés	5	0
2. Dolomie brune, grossièrement rubanée avec abondance de quelques espèces de fossiles	5	0
1. Dolomie brune jusqu'au niveau de la rivière à l'extrémité de l'affleurement	5	0

Les espèces suivantes provenant de l'horizon n° 2 de la coupe précédente rattachent cet affleurement à la dolomie d'Amherstburg.

Diplophyllum inte[illegible]atum Barrett.
Prosserella modestoides Grabau.
Hormotoma esp.
Trochonema ovoides Grabau.

SECTION DE LA POINTE MCRAE.

Dans la partie nord du township de Kincardine, comté de Bruce, la pointe McRae s'avance dans le lac Huron, environ 1 mille ¾ au sud d'Inverhuron. L'extrémité de la pointe est protégée contre l'érosion marine par un pointement rocheux qui présente la coupe suivante.

Coupe de la pointe McRae sur le lac Huron.

	Épaisseur	
	Pieds	Pouces
Dévonien ?		
2. Calcaire ou dolomie massive, brune et à gros éléments, renfermant du pétrosilex et des cavités remplies de calcite. Les lits du fond contiennent du sable et des fragments anguleux provenant de la masse sous-jacente sur laquelle ils reposent en discordance prononcée	5	0

Dolomie d'Amherstburg.

1. Dolomie brune à fauve et calcaire dolomitique. Cette roche est en lits plutôt minces, renferme des pellicules bitumineuses et est souvent fossilifère. Dans les couches supérieures, la roche contient les cristaux plats en lame de couteau de la célestite et il y a au milieu une strate de couches concrétionnées. Cette partie de la coupe s'étend jusqu'au niveau du lac........................ 15+ 0

L'ensemble de la coupe exposée est plutôt allongé en raison de l'argile de plongement de la roche qui est de 10 ou 15 degrés. C'est ce que l'on remarque principalement au côté sud-ouest mais à l'extrémité nord de la coupe, on remarque le contraire. La faune suivante se présente dans le terme inférieur de cette coupe.

Faune de la série Détroit-River, à la pointe McRae.

Ceratopora tenella Rominger.
Cladopora bifurcata Grabau.
Cyathophyllum cf. hydraulicum Simpson.
Diplophyllum integumentum Barrett.
Heliophrentis alternatum magna Grabau.
Clathrodictyon variolare ? von Rosen.
Idiostroma nattressi Grabau.
Hederella esp.
Reptaria cf. stolonifera Rolle.
Prosserella modestoides Grabau.
Prosserella subtransversa Grabau.
Schuchertella amherstburgense Grabau.
Conocardium monroicum Grabau.
Panenka canadensis Whiteaves.
Acanthonema holopiformis Grabau.
Eotomaria areyi Clarke et Ruedemann.
Eotomaria galtensis ? (Billings).
Hormotoma subcarinata Grabau.
Platyceras esp.
Dawsonoceras annulatum americanum Foord.
Trochoceras anderdonense Grabau.

Cela est évidemment de la dolomie d'Amherstburg. La faune se compose de formes principalement caractéristiques de cette division de la série Detroit-River.

SECTION D'AMHERSTBURG

Il y a deux coupes très importantes aux environs de cette ville outre les nombreux puits qui ont été forés dans le voisinage immédiat. Une coupe très importante qui met en évidence le contact Anderdon-Onondaga apparaît dans les carrières de l'Amherstburg Stone Company.[1] Ce qu'il y a de caractéristique dans cette coupe, c'est que le calcaire d'Onondaga repose en discordance sur le calcaire d'Anderdon et que le contact inégal présente une abondance de sable probablement d'origine oriskanienne s'infiltrant dans les fentes et les trous du calcaire d'Anderdon, et l'on trouve des petits cailloux de calcaire [illegible] dans la couche de base sableuse de l'Onondaga.

Le calcaire d'Anderdon présente la faune suivante:

Faune du calcaire d'Anderdon, carrières d'A[illegible]

Ceratopora tenella (Rominger).
Cladopora bifurcata Grabau.
Cystiphyllum anderdonense Grabau.
Cyathophyllum esp.
Diplophyllum integumentum Barrett.
Favosites concavum Grab[illegible]
Favosites rectangularis Grabau.
Helenterophyllum caliculoides Grab[illegible]
Zaphrentis esp.
Clathrodictyon osteolatum Nichol[illegible]
Clathrodictyon variolare von Ro[illegible]
Coenostroma pustulosum Grabau
Idiostroma nattressi Gra[illegible]
Stromatopora gaitensis [illegible]
Stylodictyon sherzeri [illegible]
Crinoid st[illegible]
Atrypa r[illegible]
Prosserella [illegible]
Prosserella sul[illegible]
Spirifer mo[illegible]
Whitfieldell[illegible]
Eotomaria g[illegible] (Bill[illegible]
Platyceras e[illegible]
[illegible]ospira esp.
Hyolithes esp.
Cyrtoceras esp.
Trochoceras anderdonense Grabau.
Leperditia esp.

[1] Voir coupe à la page 175 de ce rapport.

On remarque dans cette faune de fortes affinités siluriennes et, [illegible] plus de certains éléments de l'Onondaga qu'elle renfe[illegible] rappelle plus ou moins la formation Guelph. Si elle est plus élevée que la faune de l'extrémité nord de la coupe dans le Detroit-R[illegible]ver qui est douteuse elle doit compliquer singulièrement la corrélation de [illegible] série Detroit River.

[illegible]es strates les plus inférieurs de la carrière qui relèvent peut-être [illegible] l[illegible]olomie Flat Rock contiennent les formes suivantes

Faune des strates les plus inférieures de la carrière d'Amherstburg.

Cladopora bi[illegible]rcata Grabau.
Diplophyl[illegible]tegumentum Barrett.
Favosites [illegible]
Clathrodict[illegible]steolatum Nicholson.
Clathrodictyon variolare von Rosen.
Eotomaria [illegible] Clarke et Ruedemann
Cyrtoceras orodes Billings.

La [illegible]arrière d'Amherstburg est une localité type pour le calcaire Anderdo[illegible] Quand on aura complété la collection de sa faune on y trouvera [illegible]rtainement un plus grand nombre de formes. Bien que l'on ait attrib[illegible] les couches les plus inférieures de la carrière à la formation qui l[illegible]us[illegible]acente, la liste d'espèces ci-dessus ne confirme pas cette hyp[illegible]

[illegible]ui est de beaucoup la plus importante de la série Détroit-River [illegible] de vue de sa faune se présente dans la tranchée à sec de la fronti[illegible]nationale dans la rivière Détroit un peu en amont d'Amhers[illegible] Pendant les travaux d'excavation l'eau a été retirée de cette p[illegible] la passe aux moyen de batardeaux et dans les excavations[1] à sec, une excellente coupe a été mise au jour. En 1910 et 1911, on pouvait passer à pied sec à travers toute la tranchée qui recouvrait plus d'un mille de longueur, et la récolte de spécimens fut abondante. L'occasion fut aussi excellente pour étudier les murs rocheux. Les roches plongent vers le sud d'environ 100 pieds au mille dans cette tranchée. Sur le côté américain de la rivière les roches plongent vers l'ouest, tandis que sur le côté canadien, les relevés de puits accusent en règle générale un pendage vers l'est. Dans la carrière de l'Amherstburg Stone Company, cependant, le pendage est vers l'ouest [illegible] donc que, dans l'ensemble, la structure rocheuse ici est a[illegible] ici et là des affaissements de surfaces plus ou moins gra[illegible] peut expliquer les divergences de pendage dans la carriè[illegible]

[1] Voir Sherzer, W.-H., Mich., Geol. and Biol. Surv., Pub. 12, [illegible] XX, XXI, XXIV.

dans ces interruptions locales au milieu de ce qui est un pli anticlinal au plongement vers le nord. La description et les mesurages suivants nous sont fournis par le Rev. Thomas Nattress d'Amherstburg.

Coupe de la tranchée à sec de Stony Island, passe de Livingstone.

	Épaisseur	
	Pieds	Pouces
18. Terre à blocaux (Illinois ?)	8	9
Dolomie d'Amherstburg.		
17. Dolomie avec assise de strontianite décomposée en vase à la base	5	11
16. Dolomie	5	0
15. Dolomie plutôt massive renferment *Clathrodictyon osteolatum* dans la moitié inférieure	6	6
14. Dolomie	2	2
13. Dolomie avec assise de strontianite argileuse pourrie à la base	3	3
12. Dolomie	3	3
11. Dolomie présentant une couche de stylolite. Surface inférieure recouverte de pétrole	5	0
10. Couches de dolomie mesurant de haut en bas: 2′ 10″, 4′ 4″, 2′ 10″, 3′ 4″, 3′ 4″, 4′ 4″, 2′ 10″, 2′ 2″ et 4′ 0″	30	0
9. Dolomie massive	4	4
8. Couche de dolomie de structure noduleuse ou apparemment concrétionné	1	9
7. Zone de petits gastropodes et de *Panenka canadensis* (Whiteaves), avec couches mesurant de haut en bas, 1′ 0″, 2′ 6″, 2′ 7″ à 3′ 3″ suivant les irrégularités d'une autre surface à l'aspect concrétionné	6	5
6. Lit concrétionné (?)	1	9
5. Couche de dolomie avec formes en stromatopores au milieu	7	7
4. Dolomie brune à gros grain	3	4
3. Strate massive de dolomie brune avec cavités remplies de strontianite partiellement décomposée et de quelques cristaux de calcite. D'autres cavités sont comblées de menus grains de calcite blanche ressemblant au sable quartzeux de Sylvania	5	5

	Épaisseur Pieds	Pouces
2. Strate massive comme la précédente sauf qu'elle renferme du pétrosilex fauve et des hydrozoaires sous forme de stromatopores..................	5	0
1. Dolomie brune constituant la base de la tranchée à l'extrémité nord, côté ouest. Elle a une surface onduleuse au sommet et renferme du pétrole....	2	10

Tous ces lits inférieurs près de l'extrémité nord de la tranchée sont pleins de fossiles et l'on a trouvé un horizon important près de l'extrémité sud mais il est presque impossible de localiser exactement toutes les strates fossilifères de cette coupe, les spécimens ayant été presque tous extraits des matières rocheuses après que celles-ci eussent été deplacées. Nous pouvons cependant diviser la faune en côté nord et côté sud. Bien que les fossiles soient en abondance, ce sont principalement des moules qui ne sont pas toujours bien conservés.

Faune recueillie dans la tranchée à sec de Stony Island, passe Livingstone.

	Nord	Sud
Ceratopora regularis Grabau	x	..
Ceratopora tenella (Rominger)	x	x
Cladopora bifurcata Grabau	x	x
Cyathophyllum hydraulicum ? Simpson	x	..
Cylindrohelium heliophylloides Grabau	x	..
Cylindrohelium profundum ? Grabau	..	x
Cystiphyllum americanum anderdonense Grabau	x	..
Diplophyllum integumentum Barrett	x	..
Diplophyllum esp	..	x
Favosites basaltica nana Grabau	x	..
Favosites cf. maximus Troost	x	..
Favosites esp	x	..
Heliophrentis alternatum Grabau	x	..
Heliophrentis alternatum magnum Grabau	x	..
Heliophrentis carinatum Grabau	x	..
Romingeria esp	x	..
Synaptophyllum multicaule Hall	x	..
Synaptophyllum cf. simcoense Billings	x	..
Syringopora cooperi Grabau	x	..
Syringopora esp	x	..
Clathrodictyon osteolatum Nicholson	x	..
Clathrodictyon variolare ? von Rosen	x	..
Stylodictyon sherzeri ? Grabau	..	x
Fenestella esp	x	..
Polypora 2 esp	x	..
Atrypa reticularis (Linnaeus)	x	..
Crania cf. pulchella Hall et Clarke	x	..

	Nord	Sud
Crania esp	x	..
Hindella esp	x	..
Meristella esp	x	..
Meristospira michiganense Grabau	..	x
Pentamerella cf. arata (Conrad)	x	..
Prosserella modestoides Grabau	x	..
Prosserella modestoides depressum Grabau	..	x
Prosserella subtransversa Grabau	x	x
Reticularia esp	x	..
Rhipidomella esp	x	..
Schellwienella cf. pandora (Billings)	x	..
Schizophoria esp	x	..
Schuchertella amherstburgense Grabau	x	.
Schuchertella hydraulica ? Whitfield	x	.
Schuchertella interstriata (Hall)	x	.
Spirifer cf. divaricatus Hall	x	..
Spirifer sulcata submersa Grabau	x	..
Spirifer esp	x	..
Stropheodonta demissa homalostriatus Grabau	x	..
Stropheodonta cf. galeata (Billings)	x	..
Stropheodonta cf. inaequiradiata Hall	x	.
Stropheodonta vascularia Grabau	x	..
Stropheodonta esp	x	..
Whitfieldella prosseri ? Grabau	x	..
Conocardium monroicum Grabau	x	x
Modiomorpha cf. concentrica (Conrad)	x	..
Nucula esp	x	x
Paracyclas esp	x	..
Schizodus esp	x	..
Acanthonema laxa Grabau	x	..
Bellerophon esp	..	x
Callonema cf. imitator Hall et Whitfield	x	..
Callonema esp	..	x
Eotomaria areyi Clarke et Ruedemann	x	..
Eotomaria galtensis (Billings)	x	x
Eotomaria esp	x	..
Hormotoma subcarinata Grabau	..	x
Hormotona esp	x	..
Holopea esp	x	..
Loxomema esp	x	x
Platyceras 2 esp	x	..
Pleurotomaria velaris ? Whiteaves	x	..
Pleurotomaria esp	x	..
Poleumita ? cf. sulcata Hall	x	..
Hyolithes esp	x	..
Tentaculites esp	x	..
Cyrtoceras orodes Billings	x	x
Cyrotceras esp	x	..
Dawsonoceras annulatum americanum Foord	x	..
Orthoceras esp	..	x
Pot[illegible]icoceras cf. [illegible]uridens Clarke	x	..
Proetus cf. crassimarginatus Hall	x	..

Par cette liste l'on pourra constater que la faune recueillie dans l'extrémité sud diffère considérablement de celle stratigraphiquement plus inférieure de l'extrémité nord. Cette dernière est beaucoup plus caractéristique du dévonien moyen que ne l'ont montré Graham et Sherzer bien qu'il y ait peu ou point d'espèces qui peuvent être identifiées avec les formes de l'Onondaga. Même *Proetus crassimarginatus* qui a été assigné à ces couches doit être considéré comme douteux. Il y a, en outre, associées avec des formes genre Onondaga, d'autres formes qui n'apparaissent pas d'habitude dans les strates dévoniennes, à moins que la classification de se système ne soit revisée. Dans la faune de l'extrémité sud *Prosserella* et *Hormotoma* constituent une très forte proportion de l'ensemble. Plusieurs des couches sont passablement chargées d'une ou deux espèces de ces genres. La faune de cette extrémité méridionale de la tranchée est à environ 75 pieds au-dessus de la septentrionale et diffère foncièrement d'aucune autre actuellement comprise dans la partie indiscutable du dévonien. Celle-ci doit également entrer en ligne de compte dans toute corrélation que l'on tentera d'établir au sujet de ces couches.

ÉTUDE DES RELATIONS DE LA FAUNE.

Après un examen détaillé de la faune de la série Detroit-River on constate qu'elle se rattache quelque peu à celles de Guelph et du silurien primitif, mais elle a une allure très prononcée de Dévonien moyen. Dans leur description de la série Detroit-River, Grabau et Sherzer disent que "si l'on considère la faune en elle-même, on l'assignera sans hésiter au Scoharie ou à l'Onondaga," mais "la position de cette faune à 200 ou 250 pieds au-dessous de la dolomie Lucas avec une faune silurienne nous force à la considérer comme silurienne."[1] En cela ils s'accordent avec la coupe du Dr Hunt Goderich dans leur interprétation de l'horizon de la faune.

Les plus basses couches dans l'Ohio et l'Ontario sont habituellement un conglomérat de base. Les cailloux de ce conglomérat sont en tous points identiques aux dolomies de la série Detroit-River dont il n'y a aucun doute qu'ils dérivent. C'est-à-dire que le temps écoulé depuis le dépôt des sédiments de la série Détroit-River jusqu'à l'érosion qui a donné naissance aux graviers du conglomérat a suffi pour la consolidation des sédiments du Détroit-River a leur état actuel. Si l'on ajoute à cela le temps nécessaire pour le dépôt des 200 à 300 pieds de dolomie composant la formation Lucas, il est certain que la période écoulée entre la dolomie de Flat-Rock-Anderdon-Amherstburg et l'Onon-

[1] Mich. geol. and Biol. Surv., pub. 2, geol. ser. 1, 1909 (1910), p. 217.

daga a été très longue. Il n'est donc pas possible que cette faune appartienne à l'Onondaga[1] auquel, cependant elle se rattache étroitement. Son rapport avec le dévonien le plus inférieur des états de l'est n'est pas plus intime qu'avec le silurien moyen de la même région dans cette province. Il semble donc que l'on doive considérer cette faune soit comme silurienne avec des affinités pour le Guelph, mais peut-être plus étroitement alliée à d'autres faunes de cette époque plus au nord-ouest,[2] ou comme une faune isolée contemporaine de l'helderbergienne qui s'est définitivement fondue avec l'Onondaga. Certains éléments de cette faune, particulièrement les hydrozoaires, coraux brachiopodes, pélécypodes, gastropodes et trilobites sont indiscutablement les ancêtres des formes Onondaga appartenant à ces mêmes groupes, mais il s'agit de savoir si c'est une raison suffisante pour assigner ces dépôts au dévonien tel que ce système est aujourd'hui constitué lorsque selon toute probabilité ils ont été antérieurs même au dévonien oriental le plus inférieur. Il est possible que ces formes représentent les faunes qui ont quelque part comblé l'interruption entre le silurien et le dévonien, une véritable phase de transition qui est plus étroitement liée au dévonien moyen connu qu'à aucune faune précédente ou subséquente connue jusqu'à présent.

De toute façon la Commission géologique du Canada a officiellement classé les couches renfermant ces faunes comme faisant partie du système dévonien.

---

[1] Voir Nattress, Rev. Thomas, Geol. of the Detroit River area, 21st Ann. rept., Bur. Mines, 1912, vol. XXI, pt. 1, pp. 281-287.

[2] Grabau, A. W. and Sherzer, W. H., op. cit. pp. 238, 239.

PLANCHE I.

Front nord de la carrière de la Canadian Portland Cement Company, à Port Colborne. La carrière est entièrement dans le calcaire d'Onondaga; la base de la partie noire pétrosiliceuse de celui-ci est indiquée par le chapeau.

Planche II.



Affleurement de calcaire d'Onondaga aux chutes Haggerty.

PLANCHE III.



Sommet du grès oriskanien dans la carrière sur la ferme de Jacob McClung, extrémité nord du lot 46, concession I, au nord du chemin Talbot, township de North Cayuga. On voit ici le conglomérat de base du calcaire onondaga adhérant à l'Oriskany.

PLANCHE IV.



Front nord de la carrière de grès oriskanien à l'établissement de l'Oneida Sand and Lime Company, au nord-ouest de DeCewville.



Le grès massif oriskanien recouvrant en discordance les dolomies siluriennes, juste à l'ouest de la carrière de l'Oneida Lime and Sand Company.

PLANCHE VI.



Le calcaire pétrosiliceux de l'Onondaga dans la carrière de J. C. Ingle, à Hagersville.

PLANCHE VII.



Changement soudain du pendage dans le calcaire d'Onondaga à l'extrémité orientale de la carrière Horseshoe à St Marys.

PLANCHE VIII.



Front sud de la carrière Horseshoe à St-Marys, montrant le contact probable entre le calcaire d'Onondaga et le calcaire Delaware sus-jacent.

PLANCHE IX.



Front sud de la carrière Thames à St-Marys, montrant le contact probable entre le calcaire Onondaga et celui du Delaware.

PLANCHE X.



La partie inférieure massive du calcaire d'Onondaga, le long de la rivière Maitland à Goderich. Le contact irrégulier entre le Détroit-River et l'Onondaga est indiqué.



Affleurement du calcaire Alpena (Hamilton moyen) au four à chaux de Bruder près de Formosa.

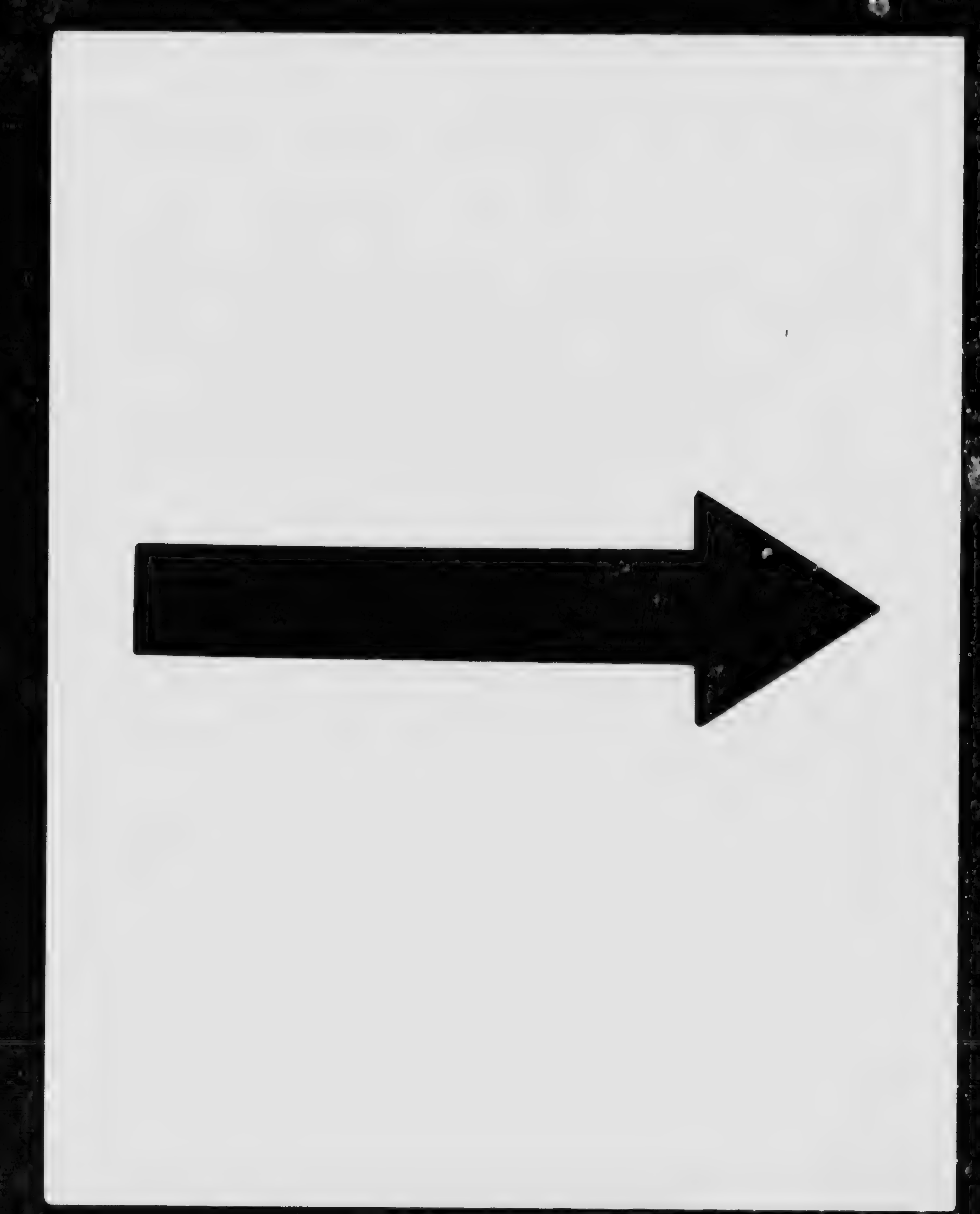
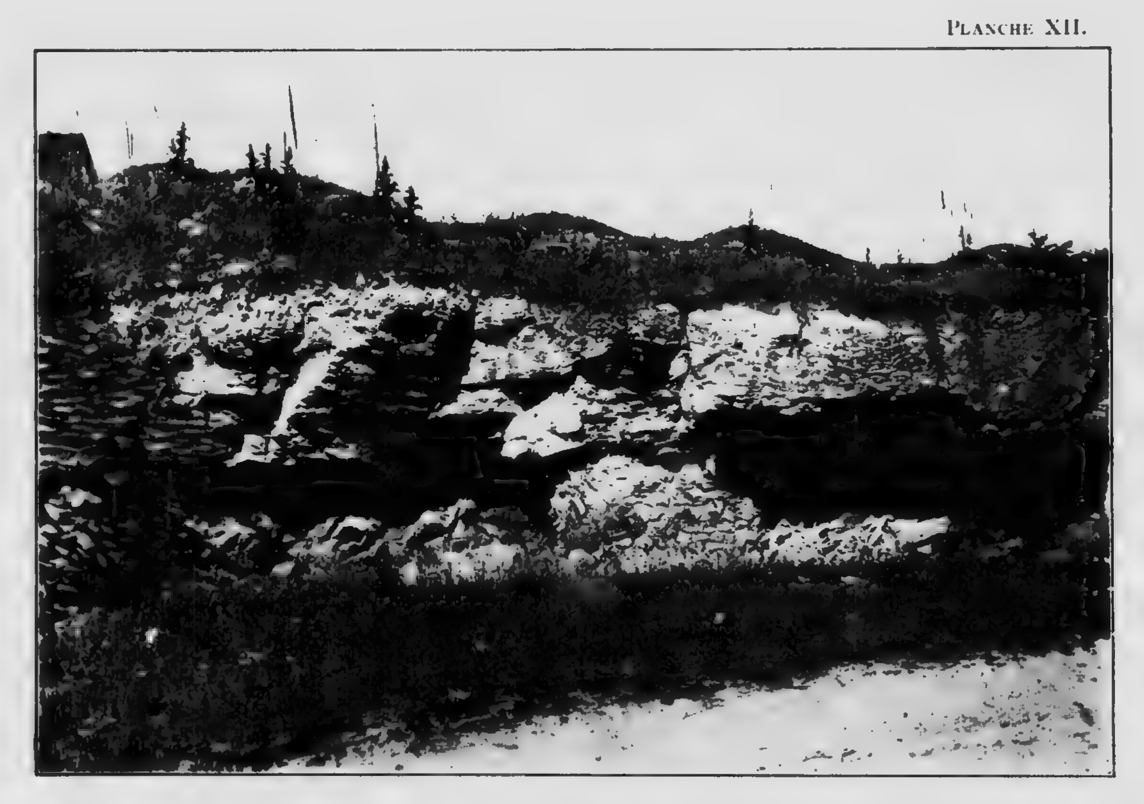
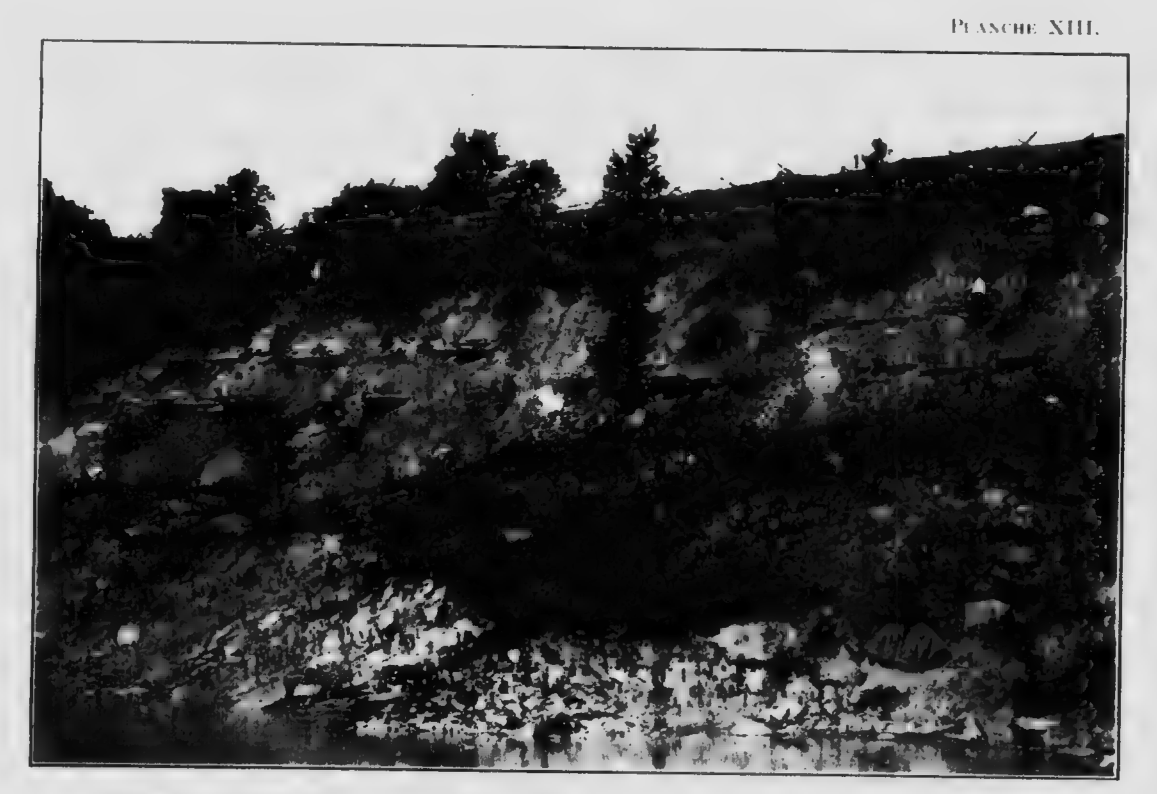


PLANCHE XII.



Discordance entre le silurien (couches du Détroit-River) et le calcaire Alpena près du four à chaux de Bruder.

PLANCHE XIII.



Banquette décomposée de couches Hamilton le long de la rivière Ausable à Marsh's (Marshall's) Mill.

PLANCHE XIV.



Vallon rocheux à Arkona. Cette vue fait voir pratiquement toute l'épaisseur des couches Widder. La couche prédominante au premier plan est le calcaire à encrinal.

PLANCHE XV.



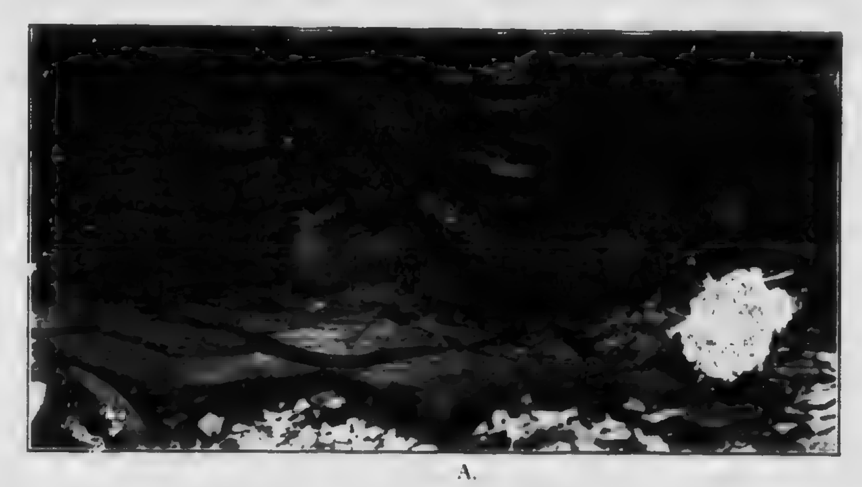
Schiste et calcaire du sommet des couches Widder dans le vallon rocheux d'Arkona.

PLANCHE XVI.



Schiste huronien à Kettle Point sur le lac Huron.

PLANCHE XVII



A.

Schiste huronien à Kettle Point, montrant l'une des grosses concrétions sphéroïdales encastré dans le schiste et le gauchissement des strates occasionné par la dilatation de la concrétion pendant son développement.



B.

Sommet du calcaire Ipperwash dans le petit anticlinal entre Kettle Point et Ipperwash Beach.

PLANCHE XVIII.



Vue d'ensemble du calcaire d'Onondaga dans la carrière d'Amherstburg. La surface rugueuse au premier plan représente le sommet des couches Anderdon.

PLANCHE XIX.



Calcaire d'Onondaga dans la carrière du capitaine Jack McCormick sur la rive nord de l'île Pelée. Le personnage est debout sur la couche massive appelée "Bottom rock" sur l'île Kelley et à Marblehead, Ohio.

PLANCHE XX.



Calcaire massif de l'Onondaga dans la carrière du capitaine William McCormick, près du bassin occidental, île Pelée.

INDEX.

A

B

C

D

G

I

J

K.

L

M

N

O

R

S

Canada
Department of Mines

GEOLOGICAL SURVEY



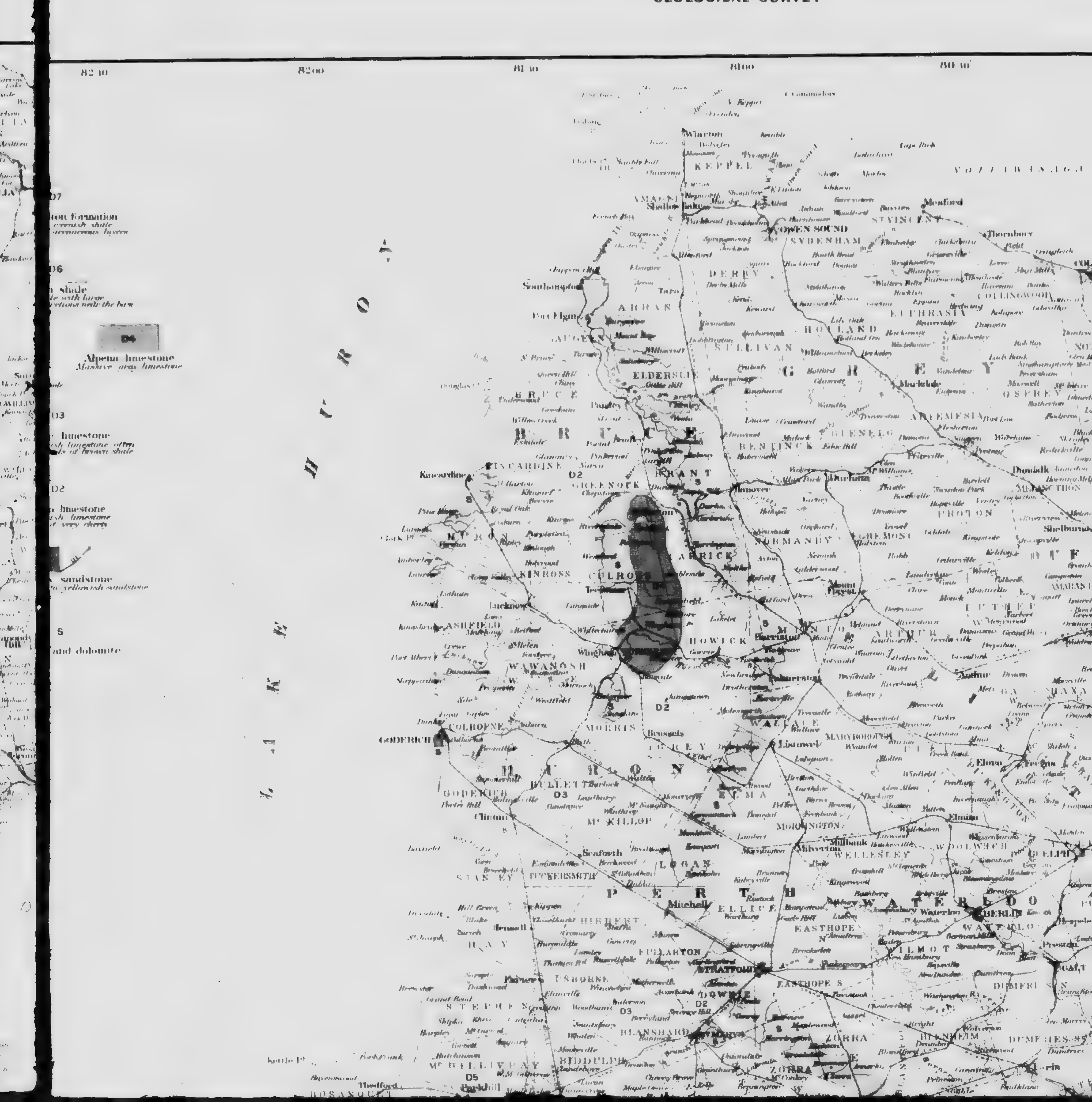
GEOLOGY

83°00
82°30
82°00
LEGEND
DEVONIAN
CHEMUNG AND PORTAGE
D7
Port Lambton formation
Black and greenish shale with some thin arenaceous layers
GENESEE ?
D6
Huron shale
Black shale with large spheroidal concretions near the base
HAMILTON
D5
Ipperwash limestone, Petrolia shale; Widder beds, Olentangy shale
Gray limestone and soft bluish shale
Alpena limestone
Massive gray limestone
MARCELLUS
D3
Delaware limestone
Blue and brownish limestone, often with thin interbeds of brown shale
ONONDAGA
D2
Onondaga limestone
Gray to bluish limestone portions of it very cherty
ORISKANY
Oriskany sandstone
Coarse white to yellowish sandstone
SILURIAN
MONROE RONDOUT ? COBLESKILL AND SALINA
S
Limestone and dolomite
L A K E H U R O N
GODERICH
Kettle Pt
Bayfield
St. Joseph

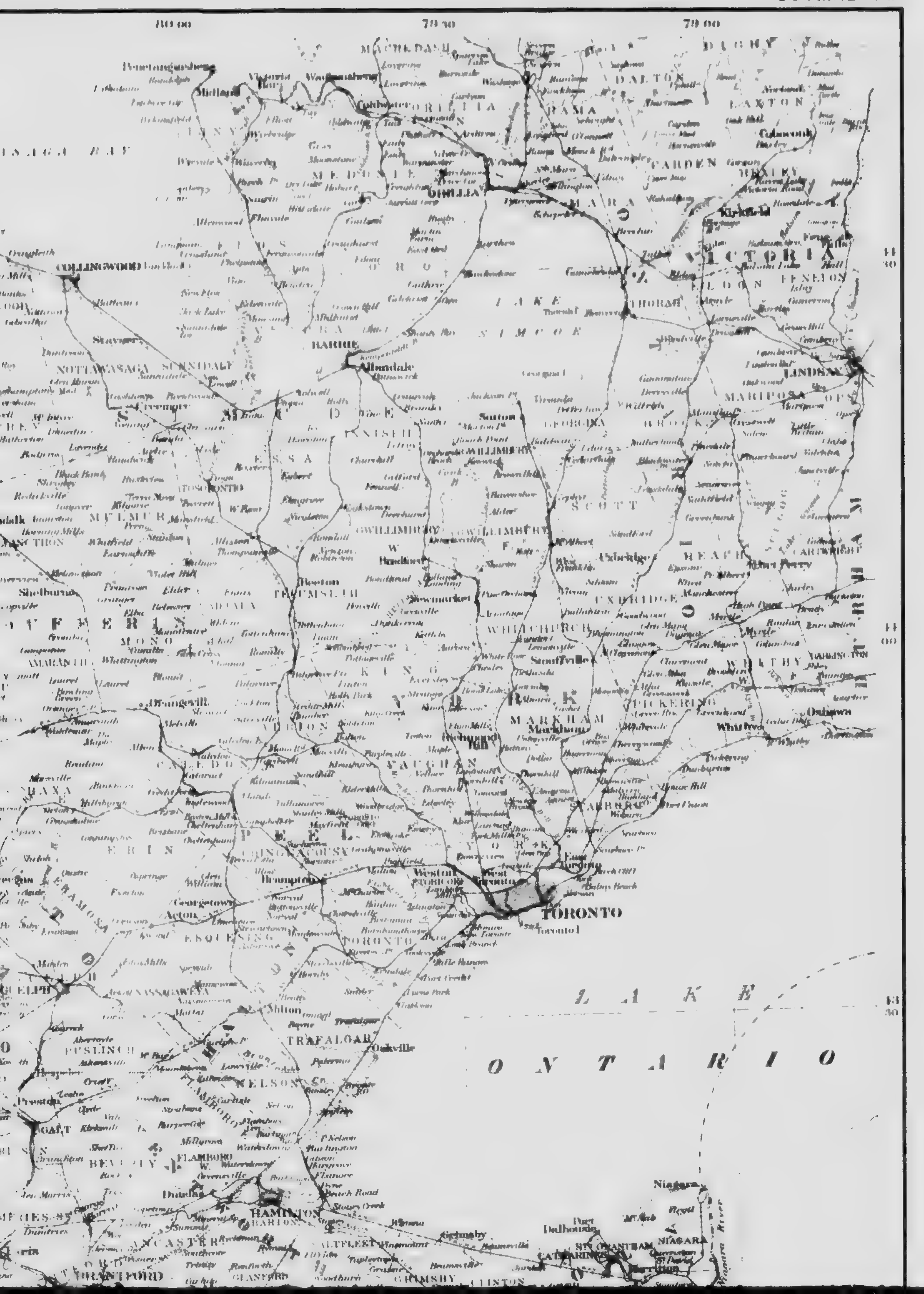
Canada

Department of Mines

GEOLOGICAL SURVEY



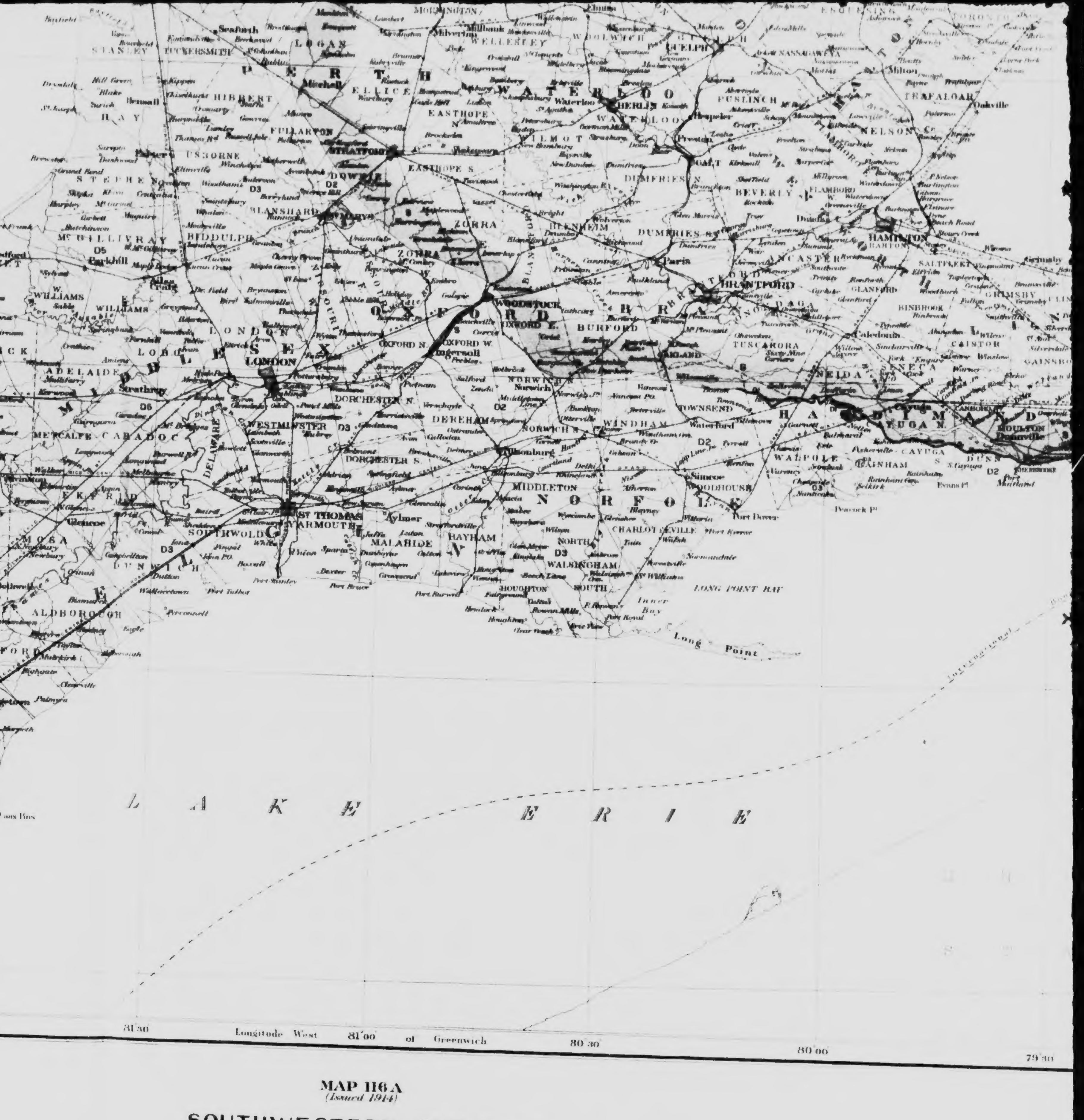
OUTLINE MAP


80 00
79 30
79 00
COLLINGWOOD
ORILLIA
BARRIE
VICTORIA
LINDSAY
LAKE
SIMCOE
ESSA
SCOTT
UXBRIDGE
MARKHAM
VAUGHAN
KING
WHITCHURCH
PICKERING
WHITBY
SCARBORO
PEEL
TORONTO
LAKE
ONTARIO
TRAFALGAR
Oakville
Milton
HAMILTON
Niagara
NIAGARA
GRIMSBY
CLINTON
Brampton
Georgetown
Acton
Weston
Markham
Oshawa
Whitby
Newmarket
Preston
GALT
Dundas
Grimsby
Niagara River



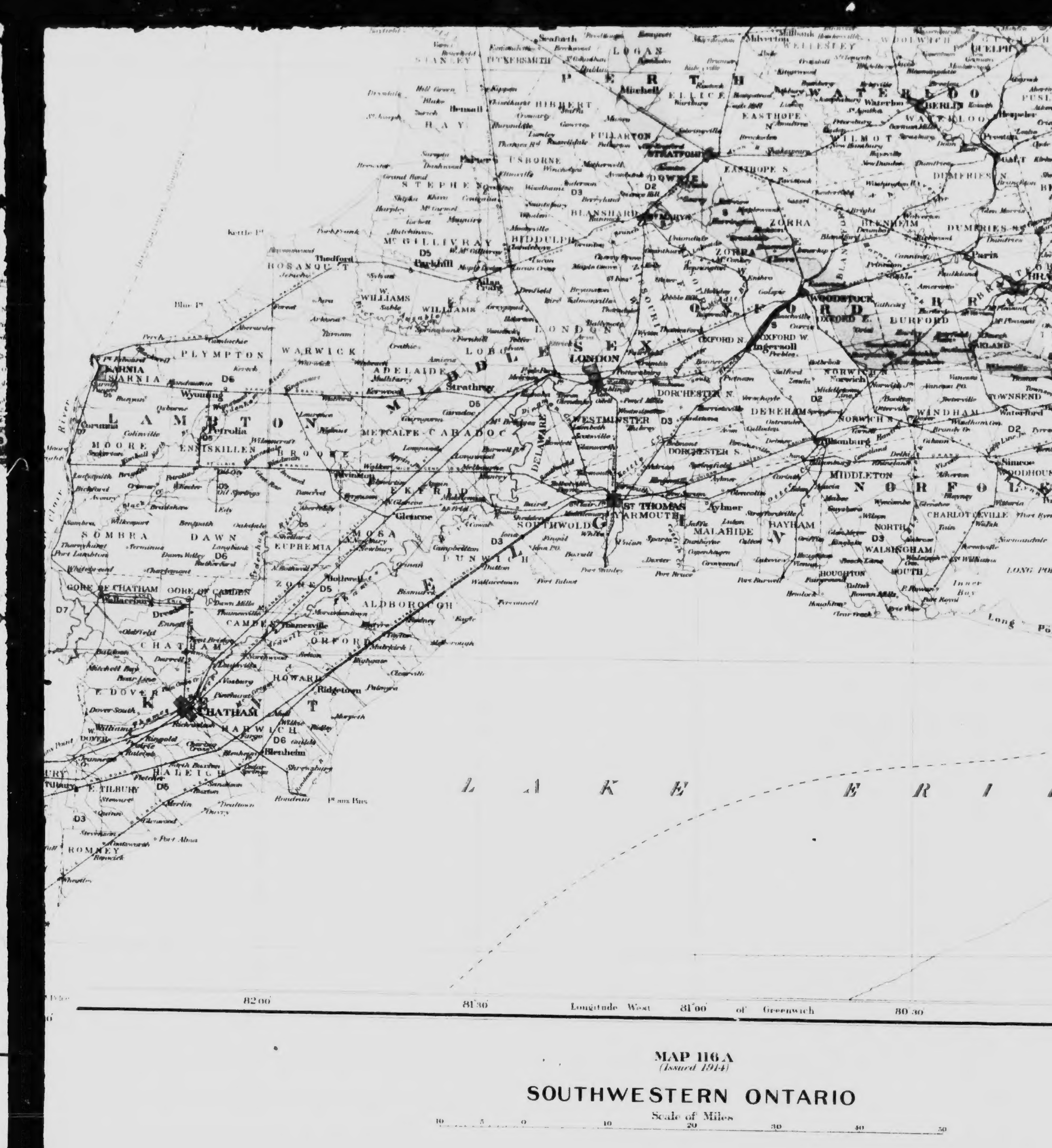
C.O. Senecal, Geographer and Chief Draughtsman
A. Joanes, Draughtsman

To accompany Memoir by C. R. Stauffer



MAP 116A
(Issued 1914)

SOUTHWESTERN ONTARIO



MAP 116 A
(Issued 1914)

SOUTHWESTERN ONTARIO

Scale of Miles

10 5 0 10 20 30 40 50

LAKE ONTARIO

PUSLINCH
Hespeler
Milton
TRAFALGAR
Oakville
NELSON
BEVERLY
FLAMBORO W
Dundas
HAMILTON
BARTON
ANCASTER
SALTFLEET
Grimsby
GRIMSBY
CLINTON
LOUTH
Port Dalhousie
Niagara
NIAGARA
St. Catharines
GRANTHAM
Thorold
NIAGARA FALLS
BRANTFORD
GLANFORD
BINBROOK
CAISTOR
GAINSBORO
PELHAM
THOROLD
ONONDAGA
TUSCARORA
Caledonia
SENECA
ONEIDA
Welland
CROWLAND
TOWNSEND
Waterford
CAYUGA
MOULTON
Dunnville
WAINFLEET
HALDIMAND
WALPOLE
RAINHAM
Simcoe
WOODHOUSE
Port Dover
Port Colborne
Morgan Pt.
Pt. Abino
Port Erie
BUFFALO
Maitland
LONG POINT BAY
Long Point
International Boundary
LAKE ERIE
UNITED STATES
80 00
79 30
79 00
43 30
43 00
42 30
42 00